174 CEV 300 20
Modbus-zu-Ethernet-Bridge
Benutzerhandbuch

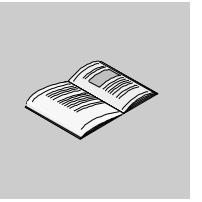
Version 1.0

31005110 00

eine Marke von Schneider Electric

Telemecanique

Inhaltsverzeichnis



Sicherheitshinweise 5

Über dieses Buch 7

Kapitel 1 Erste Schritte 9

Auf einen Blick. 9
Beschreibung der Modbus-zu-Ethernet-Bridge 10
Zuordnung von Modbus- und IP-Adressen 12
Layout der Frontseite 14
Technische Daten 16
LEDs 18
Abmessungen 20
Spannungsversorgung 21
Reset-Schalter. 22

Kapitel 2 Installieren der Bridge-Hardware 23

Auf einen Blick. 23
Montage der Bridge auf der DIN-Schiene 24
Anschluss der Stromversorgung 26
Einstellung des Schalters zur Auswahl des seriellen Ports. 27
Serieller RJ-45-Steckverbinder 28
Anschließen des seriellen Kabels (RJ45-Port) 29
Kompatible Modbus-Geräte und Kabel 31
Modbus-Kabelbelegungen 33
Anschluss des seriellen Kabels (Schraubklemmen) 35
Ethernet-Schnittstelle 38
Anschließen des Ethernet-Kabels 39
Verfahren zur Zuweisung der IP-Adresse 40

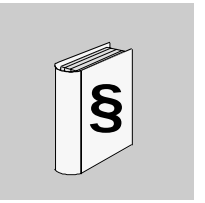
Kapitel 3 Konfigurieren der Bridge 43
Auf einen Blick 43
Bevor Sie beginnen 44
Verbindung über den RS-232-Port 46
Verbindung über Telnet (IP-Adresse nicht zugewiesen) 47
Verbindung über Telnet (IP-Adresse zugewiesen) 48
Verwenden des Konfigurationsmenüs 49
Option 1: Network IP Settings 52
Option 2: Serial and Mode Settings 54
Option 3: Modem Control Settings 55
Option 4: Advanced Modbus Protocol Settings 56
Option 5: Unit ID to IP Address Mapping Table 60

Kapitel 4 Verwenden der Steuerungs-Software 63
Auf einen Blick 63
Verwenden von Concept oder ProWORX 64
Verwenden anderer Software 66

Glossar 67

Index 79

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.

Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

VORSICHT

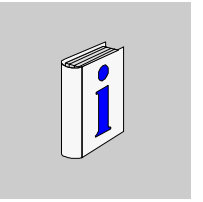
VORSICHT macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal gewartet und instandgesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen. Dieses Dokument ist nicht als Betriebsanleitung für nicht geschultes Personal vorgesehen.

© 2003 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Modbus-zu-Ethernet-Bridge.

Gültigkeitsbereich

Die Daten und Abbildungen in diesem Buch sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte gemäß unseren Richtlinien zur ständigen Produktverbesserung zu ändern. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit unangekündigt geändert werden und stellen keine verbindlichen Zusagen seitens Schneider Electric dar.

Weiterführende Dokumentation

Titel	Referenz-Nummer
174 CEV 300 20 Modbus-zu-Ethernet-Bridge - Installationsanweisungen	31005102

Produkt-bezogene Warnhinweise

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch den Herausgeber Schneider Electric in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren elektronischer oder mechanischer Art, auch nicht durch Fotokopieren, vervielfältigt werden.

Bei der Installation und der Verwendung dieses Produkts müssen alle relevanten staatlichen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemmerkmalen zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Wenn Steuerungen für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen eingesetzt werden, sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Fehler beim Einsatz der Software von Schneider Electric oder von genehmigter Software zusammen mit unseren Hardware-Produkten können zu Verletzungen, Schäden oder fehlerhaften Betriebsergebnissen führen.

Die Nichtbeachtung dieser produktspezifischen Warnung kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Benutzer-kommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: TECHCOMM@modicon.com

Erste Schritte

1

Auf einen Blick

Übersicht

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die Modbus-zu-Ethernet-Bridge.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Modbus-zu-Ethernet-Bridge	10
Zuordnung von Modbus- und IP-Adressen	12
Layout der Frontseite	14
Technische Daten	16
LEDs	18
Abmessungen	20
Spannungsversorgung	21
Reset-Schalter	22

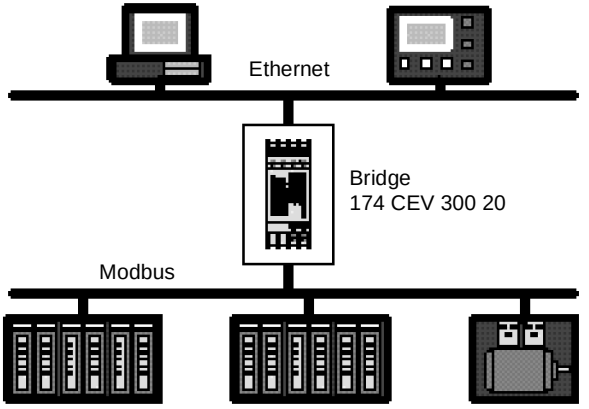
Beschreibung der Modbus-zu-Ethernet-Bridge

Übersicht

Die Modicon-Modbus-zu-Ethernet-Bridge stellt ein Mittel zur Übertragung von Meldungen zwischen Ethernet-TCP/IP-Geräten und seriellen Modbus-Geräten dar. Sie unterstützt bis zu acht simultane Übertragungen zwischen Modbus-Master- und -Slave-Geräten und verarbeitet auf für die Benutzerapplikation transparente Art und Weise die Konvertierung der TCP/IP- und Modbus RTU/ASCII-Protokolle.

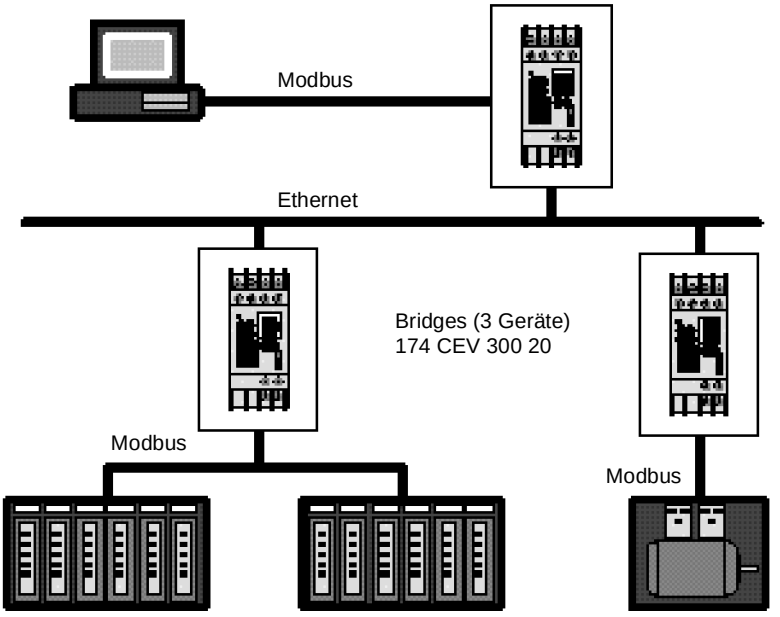
Bridge-Applikationen

Ethernet-Knoten, die TCP/IP nutzen, können als Modbus-Master fungieren, die Meldungen an die Bridge senden, die zur Weiterleitung an die an den Modbus-Port der Bridge angeschlossenen Modbus-Slave-Geräte bestimmt sind. Die Bridge leitet die Meldungen mittels des Modbus RTU- oder ASCII-Protokolls an die Slave-Geräte weiter und sendet deren Antworten an den Master zurück.
Die folgende Abbildung zeigt eine typische Applikation, bei der eine Bridge zwei Modbus-Master über Ethernet mit verschiedenen seriellen Modbus-Slave-Geräten verbindet.



Die Bridge ermöglicht außerdem die Vernetzung mehrerer Modbus-Netzwerke über eine Ethernet-Verbindung. Mittels mehrerer Bridges kann eine Ethernet-Verbindung zwischen weit voneinander entfernten Modbus-Netzwerken errichtet werden. Bridges erweitern den Meldungspfad über die für serielle Verbindungen zulässigen Längen hinaus und ermöglichen einem Master in einem beliebigen Modbus-Netzwerk den Zugriff auf Slave-Geräte in einem anderen Netzwerk.

Die folgende Abbildung zeigt eine typische Applikation, bei der drei Bridges Modbus-Netzwerke über eine gemeinsame Ethernet-Verbindung miteinander verbinden.



Installation und Konfiguration

Die Bridge wird durch einfaches Einrasten auf einer standardmäßigen DIN-Schiene montiert. An der Frontseite der Bridge befinden sich Steckverbinder für die Stromversorgung und die Erdung sowie für den Anschluss von Ethernet- und Modbus-Kabeln. Die Bridge verfügt über einen Schalter für die Wahl zwischen einer RS-232- oder RS-422/485-Schnittstelle für den Modbus-Port.
LED-Anzeigen geben den Kommunikationsstatus an den Ethernet- und Modbus-Ports an. Im nicht flüchtigen Speicher der Bridge ist ein Konfigurations-Dienstprogramm gespeichert. Mit diesem Dienstprogramm können Sie der Bridge mittels eines am seriellen Port angeschlossenen ASCII-Programmiergeräts oder mittels einer Telnet-Verbindung über Ethernet die Ethernet- und Modbus-Parameter zuweisen.
Die Bridge verfügt über eine werksseitig zugewiesene MAC-Adresse, die von der auf dem Etikett der Bridge aufgedruckten Seriennummer abgeleitet wird. Dies ermöglicht die Errichtung einer Ethernet-Verbindung zur Bridge, um deren IP-Adresse und die anderen Parameter für eine erneute Anwendung zuzuweisen.

Zuordnung von Modbus- und IP-Adressen

Übersicht

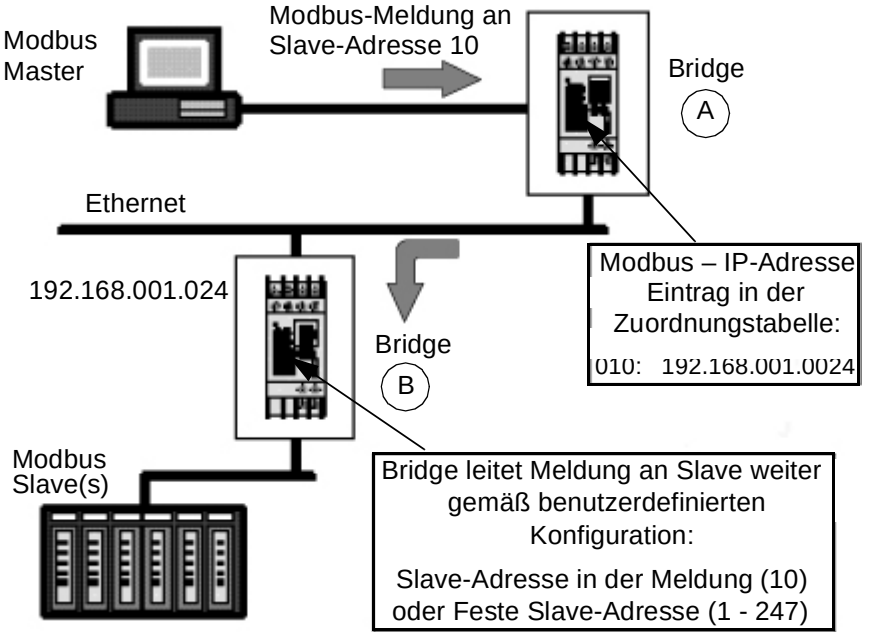
Die Bridge weist Meldungen zwischen Modbus- und IP-Adressen abhängig von den an ihrem Modbus-Port konfigurierten Gerätetypen zu.

Zuordnung für einen Modbus-Master

Wenn Sie ein Modbus-Master-Gerät am seriellen Port der Bridge konfigurieren, können Sie in einer im Speicher der Bridge hinterlegten internen Zuordnungstabelle bis zu acht Eingänge zuordnen. Sie geben die von Ihnen gewünschte Zuordnung während der Konfiguration der Bridge in die Tabelle ein.
Jeder Eintrag in die Zuordnungstabelle für einen Modbus-Master kann die Zuordnung eines Bereichs serieller Modbus-Adressen zu einem IP-Adressbereich umfassen. Die serielle Modbus-Adresse kann verwendet werden, um das letzte Byte der IP-Adresse zu bilden. Hierdurch kann ein Modbus-Master 8 verschiedene Teilnetze von IP-Geräten adressieren.
Wenn die Bridge eine Meldung vom Master empfängt, sucht sie in der Zuordnungstabelle nach einem Eintrag, der mit der Modbus-Adresse in der Meldung übereinstimmt. Wenn ein Eintrag gefunden wird, sendet die Bridge die Meldung an die IP-Adresse für diesen Eintrag. Wenn kein übereinstimmender Eintrag gefunden wird, sendet die Bridge eine Ausnahmeantwort an die Master-Applikation zurück.
Beachten Sie, dass die ursprüngliche Modbus-Adresse in der an das IP-Ziel übertragenen Meldung beibehalten wird. Wenn es sich beim dezentralen IP-Knoten um eine andere Bridge handelt, kann die Modbus-Adresse der Meldung zur Erkennung eines an den seriellen Port der Bridge angeschlossenen Slave-Geräts genutzt werden.

Zuordnung für einen Modbus-Slave

Wenn Sie ein Modbus-Slave-Gerät oder -Netzwerk mit mehreren Slaves am seriellen Port der Bridge konfigurieren, haben Sie zwei Möglichkeiten, um Meldungen an einen Slave-Empfänger weiterzuleiten. Ihre Wahl treffen Sie während der Konfiguration der Bridge.
Ihre Optionen lauten: Routing gemäß Meldungsadresse oder Routing gemäß fester Adressen.
Sie können angeben, dass die Bridge jede Meldung zu dem Slave-Gerät weiterleiten muss, das im Modbus-Adressfeld der Meldung angegeben ist. Es kann jedes beliebige Slave-Gerät mit einer zugewiesenen Adresse von 1 bis 247 am Modbus-Port der Bridge angegeben werden.
Alternativ dazu können Sie angeben, dass die Bridge alle Meldungen an eine feste Slave-Adresse weiterleiten muss, die Sie bei der Konfiguration der Bridge festlegen. Bei Auswahl dieser Option wird das Modbus-Adressfeld ignoriert, und jede Meldung wird ausschließlich an diese feste Slave-Adresse weitergeleitet. Hierdurch wird die Adressierung auf ein einziges Gerät an dem Port beschränkt.
Die folgende Abbildung zeigt das Beispiel einer Meldungsadressenzuordnung zwischen einem Modbus-Master und einem Modbus-Slave mittels zwei Bridges und einer Ethernet-Verbindung.



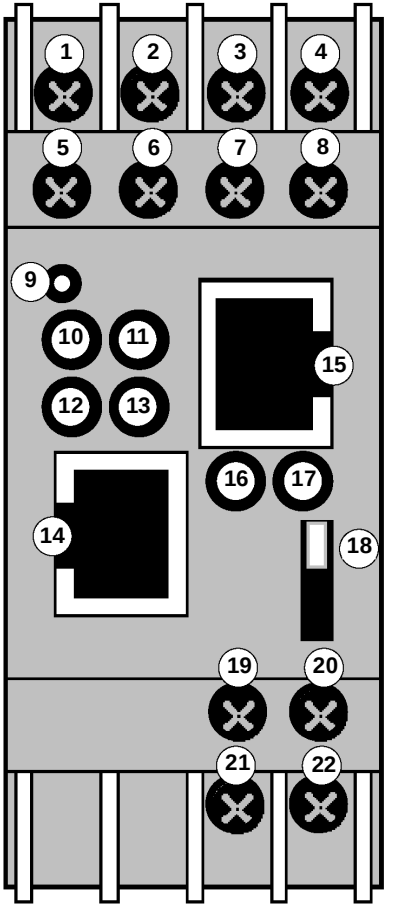
Nachfolgend sind die Ereignisse beim Meldungsrouting beschrieben.

- Der Modbus-Master sendet seine Meldung, welche die dezimale Adresse 10 enthält, an Bridge A.
- Sie haben einen Eintrag in der Zuordnungstabelle in Bridge A vorgenommen. Dieser Eintrag gibt an, dass Meldungen mit der Adresse 10 der IP-Adresse 192.168.001.024 zugewiesen werden.
- Bridge B hat diese IP-Adresse und empfängt die Meldung.
- Abhängig von der in Bridge B konfigurierten Option wird die Meldung entweder wie in der Meldung angegeben an das Modbus-Slave-Gerät an Adresse 10 oder an eine feste Slave-Adresse im Bereich von 1 bis 247 weitergeleitet.

Layout der Frontseite

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt das Layout der Frontseite.



In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Komponenten der Frontseite beschrieben.

Element	Komponente	Name	Zweck
1	Kabelklemme	RxD oder Rx-	Modbus-Signal: RS–232: RxD (Empfangsdaten) RS–422.485: RxD– (Empfangsdaten –)
2	Kabelklemme	CTS oder Rx+	Modbus-Signal: RS–232: CTS (Sendebereitschaft) RS–422/485: RxD+ (Empfangsdaten +)
3	Kabelklemme	RTS oder Tx+	Modbus-Signal: RS–232: RTS (Sendeaufforderung) RS–422/485: TxD– (Sendedaten +)
4	Kabelklemme	TxD oder Tx-	Modbus-Signal: RS–232: TxD (Sendedaten) RS–422/485: TxD– (Sendedaten –)
5,6,7	Kabelklemme	NC	Keine Verbindung
8	Kabelklemme	GND	Modbus-Signalerde
9	Reset-Schalter	RST	Drücken Sie diese Taste, um die Bridge zurückzusetzen und zu initialisieren.
10	LED (Rot)	Fault oder Configuration	EIN: Fehler in der Bridge-Kommunikation (oder) Bridge befindet sich im Konfigurationsmenü
11	LED (rot)	Ready	EIN: Die Bridge ist an beiden Ports bereit für die Kommunikation
12	LED (grün)	Active Ethernet	Blinkend: Zeigt Aktivität am Ethernet-Port der Bridge an
13	LED (gelb)	Link Good	EIN: Die Bridge verfügt über eine gültige Verbindung am Ethernet-Port
14	Steckverbinder (RJ45)	Ethernet Port	RJ45-Steckverbinder für Ethernet 10BaseT-Kabel
15	Steckverbinder (RJ45)	Modbus-Port	RJ45-Steckverbinder für Modbus RS–232- oder RS–485-Kabel
16	LED (gelb)	Modbus Tx	Blinkend: Zeigt Übertragung oder Auslesen am Modbus-Port an
17	LED (gelb)	Modbus Rx	Blinkend: Zeigt Empfang am Modbus-Port an
18	Schalter	Modbus-Schnittstellen-Wahlschalter	OBEN: Der Modbus-Port lautet RS–232 UNTEN: Der Modbus-Port lautet RS–422/485
19	Kabelklemme	DC+ (oder AC)	Betriebsspannung, positiv
20	Kabelklemme	Masse	Erde
21	Kabelklemme	DC- (oder AC)	Betriebsspannung, negativ
22	Kabelklemme	Masse	Erde

Technische Daten

Übersicht

In den nachfolgenden Tabellen sind die technischen Daten der Bridge aufgeführt.

Spannungs-versorgung

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten der Spannungsversorgung aufgeführt.

Parameter	Technische Daten
Betriebsspannung, nominal	12 oder 24 VDC oder VAC
Betriebsspannungsbereich	9 - 30 VDC; 9-24 VAC
Maximale Leistungsaufnahme	3 W
Anschluss	Schraubklemmen
Sicherung	Extern, vom Kunden sicherzustellen. Sicherungswert abhängig von der Versorgungsspannung (siehe maximale Leistungsaufnahme).
Erdung	Schraubklemmen für Leistungs- und Sicherheitserdung

Umgebung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Umgebungskenndaten aufgeführt.

Parameter	Referenz	Grenzwerte
Betriebstemperatur	IEC 68-2-14	0 - 60 °C Umgebungstemperatur
Rel. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	IEC 68–2–3	Rel. Luftfeuchtigkeit, Betrieb IEC 68–2–3 20 - 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Ethernet-Schnittstelle

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten der Ethernet-Schnittstelle aufgeführt.

Parameter	Technische Daten
Protokoll	Ethernet v2 Encapsulation TCP/IP Version 4
Steckverbinder	RJ45-Steckverbinder für 10BaseT/100Base-TX-Kabel

Serielle Schnittstelle

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten der seriellen Schnittstelle aufgeführt.

Parameter	Technische Daten
Modbus-Protokoll	RTU oder ASCII
Serielles Protokoll	per Schalter wählbar - RS–232 oder RS–485 Unterstützt RS–232 RTS/CTS-Handshaking Die Einstellung RS–485 unterstützt RS–422-Geräte Unterstützt zwei- und vieradrige RS–485 Unterstützt bis zu 16 RS–485-Geräte
Baudrate	Wählbar von 300 bis 115200
Steckverbinder	1 RJ45-Steckverbinder, 2-Schraubklemmen Der RJ45-Port wird mit Modicon M1, kompakt, 984-Steckplatz verbunden. Verbinden Sie die Steuerungen durch direkte Kabel. Kabeladapter und Adapter-Kits sind für andere Produkte erhältlich.
Modemsteuerung0	CTS, RTS
Management	SNMP (schreibgeschützt) Serielle Anmeldung Telnet-Anmeldung

Gehäuse

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten des Gehäuses aufgeführt.

Parameter	Beschreibung
Abmessungen (BxHxT)	35 x 95 x 60 mm
Material	Stoßfester Kunststoff
Gewicht, Produkt	0,5 kg
Versandgewicht	0,9 kg
Montageverfahren	DIN-Schiene: DIN EN S0 022 (35 mm)

Zulassungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zulassungen aufgeführt.

Parameter	Technische Daten
UL,CSA,CE, FM Cl1 Div 2	Zugelassen

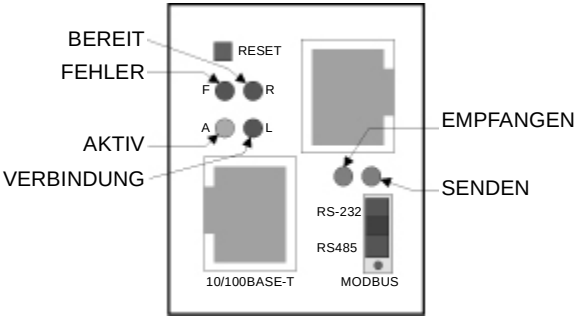
LEDs

Übersicht

Das Gerät ist mit den folgenden LEDs ausgestattet:

- Zwei grüne LEDs (R für Ready (Bereit), L für Link (Verbindung))
- Drei gelbe LEDs (eine für aktiv, eine für serielle Übertragung und eine für seriellen Empfang)
- Eine rote LED (F für Fault (Fehler))

Nachfolgend sind die LEDs abgebildet.



Die nachfolgende Tabelle enthält eine Beschreibung der LEDs.

LED	**Beschreibung**
R (grün)	Bereit (permanent leuchtend = bereit, blinkend = Fehlermeldung, Port beschäftigt)
L (grün)	Verbindung (Socket-Verbindung hergestellt) = permanent leuchtend
A (gelb)	Aktivität (Netzwerk) = Zufällig blinkend
TXD (gelb)	serielle Übertragung (Modbus) = blinkt während der Übertragung
RXD (gelb)	serieller Empfang (Modbus) = blinkt während des Empfangs
F (rot)	Fehler in der CEV 300 20-Kommunikation (Lesefehler) oder CEV 300 20 befindet sich im Konfigurationsmodus

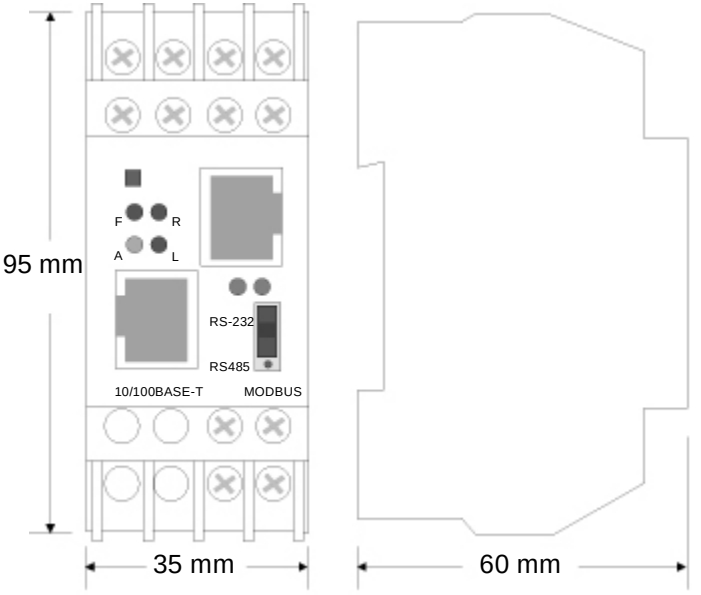
Wenn die LEDs F (rot) und R (grün) simultan leuchten, zeigt dies einen Fehlerstatus an. Wenn die LED F (rot) leuchtet oder blinkt, zählen Sie, wie oft die LED R (grün) zwischen den Pausen blinkt. Verschiedene Blinkmuster, deren Bedeutung in der nachfolgenden Tabelle beschrieben ist, zeigen den jeweiligen Fehlerzustand an.

LED	**Fehler**
Permanent leuchtende LED F (rot) und blinkende LED R (grün)	1 Mal Blinken = EPROM-Prüfsummen-Fehler 2 Mal Blinken = RAM-Fehler 3 Mal Blinken = Token Ring-Fehler 4 Mal Blinken = EEPROM-Prüfsummen-Fehler
Blinkende LED F (rot) und blinkende LED R (grün)	1 Mal Blinken = Fehlerhafte Netzwerkverbindung 2 Mal Blinken = Keine DHCP-Antwort 4 Mal Blinken = Konfigurationsmodus

Abmessungen

Übersicht

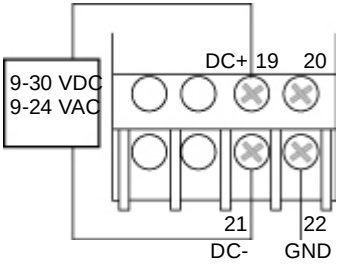
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Bridge.



Spannungsversorgung

Übersicht

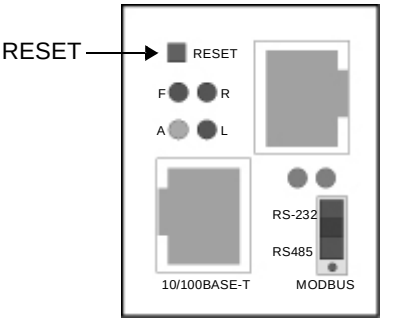
Die Bridge wird normalerweise von derselben 12 VDC- oder 24 VDC-Spannungsquelle versorgt, die auch die anderen Geräte in ihrer Schalttafel versorgt. Viele AC-gespeisten industriellen Steuerungen liefern auch 24 VDC für die Nutzung durch Feldgeräte. Die Bridge wird nicht mit einer separaten Spannungsversorgung geliefert, aber es kann jede beliebige Spannungsversorgung zwischen 9-30 VDC oder 9-24 VAC verwendet werden. Das Gerät erfordert maximal 3 Watt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Spannungsversorgung.



Reset-Schalter

Übersicht

Das Gerät ist mit einem Reset-Schalter ausgestattet, der sich an der Frontseite über der roten LED befindet. Die Position des Schalters ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Installieren der Bridge-Hardware

2

Auf einen Blick

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Installation der Bridge-Hardware.

Inhalt dieses Kapitels

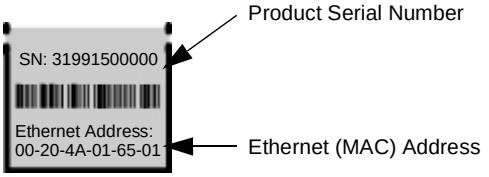
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montage der Bridge auf der DIN-Schiene	24
Anschluss der Stromversorgung	26
Einstellung des Schalters zur Auswahl des seriellen Ports	27
Serieller RJ-45-Steckverbinder	28
Anschließen des seriellen Kabels (RJ45-Port)	29
Kompatible Modbus-Geräte und Kabel	31
Modbus-Kabelbelegungen	33
Anschluss des seriellen Kabels (Schraubklemmen)	35
Ethernet-Schnittstelle	38
Anschließen des Ethernet-Kabels	39
Verfahren zur Zuweisung der IP-Adresse	40

Montage der Bridge auf der DIN-Schiene

Vor der Installation

Die Bridge verfügt über eine Ethernet-Adresse, die auf dem Etikett auf der Seite aufgedruckt ist. Ihr Ethernet-Netzwerkadministrator benötigt diese Adresse zur Konfiguration der Bridge. Notieren Sie sich die Ethernet-Adresse, bevor Sie die Bridge auf der DIN-Schiene montieren, und teilen Sie sie Ihrem Netzwerkadministrator mit. Das Etikett ist nach der Montage der Bridge möglicherweise nicht mehr sichtbar. Die folgende Abbildung zeigt die Ethernet-Adresse und die Seriennummer der Bridge.



	WARNUNG
	Gefahr einer Unterbrechung der Kommunikation Der Anschluss jeglicher Geräte an ein aktives Ethernet-Netzwerk kann zu einer Unterbrechung der Kommunikation im Netzwerk führen. Bevor Sie die Bridge an Ihr Netzwerk anschließen und bevor Sie es mit Spannung versorgen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um zu gewährleisten, dass Ihre Netzwerkapplikation nicht beeinflusst wird. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!**

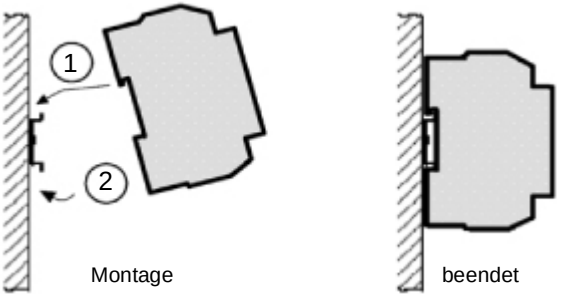
	WARNUNG
	Gefahr durch doppelte Adressen Der Anschluss von zwei oder mehr Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen. Vergewissern Sie sich, dass Sie der Bridge eine eindeutige IP-Adresse zuweisen. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!**

Montage der Bridge

Die Bridge ist für die Montage auf einer Standard-35-mm-DIN-Schiene (DIN EN SO 022) vorgesehen.

- Lokalisieren Sie den Schlitz auf der Rückseite der Bridge. Positionieren Sie die obere Kante des Schlitzes über der oberen Kante der DIN-Schiene.
- Rasten Sie die Bridge an der unteren Kante der Schiene ein.

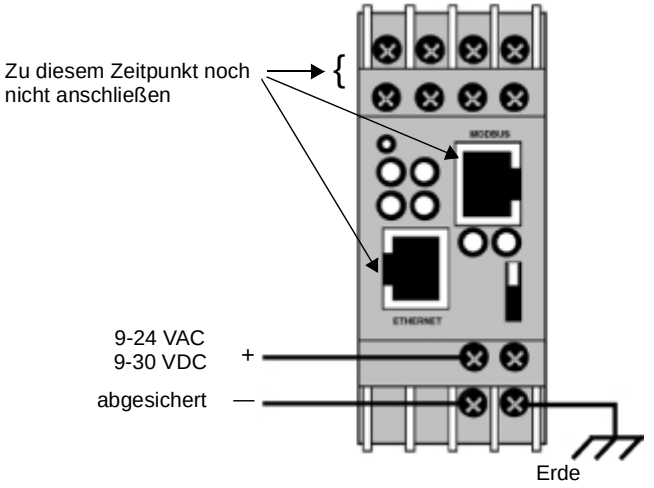
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Montage der Bridge



Anschluss der Stromversorgung

Übersicht

Die Betriebsspannung muss außerhalb der Bridge durch eine Sicherung abgesichert sein. Die Bridge wird mit einer nominalen Spannung von 9-30 VDC oder 9-24 VAC bei 3 Watts gespeist. Die Spannungsversorgung muss außerhalb der Bridge durch eine Sicherung abgesichert sein. Wählen Sie den Sicherungswert abhängig von der Versorgungsspannung. Die Bridge erfordert eine zugelassene Erdung. Schließen Sie die Bridge wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt an die Stromversorgung und die Erde an.



Einstellung des Schalters zur Auswahl des seriellen Ports

Übersicht

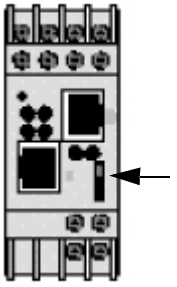
Bevor Sie die Bridge in Betrieb nehmen, stellen Sie den Schalter auf die Schnittstelle ein, die Sie in Ihrer Applikation verwenden möchten.

- HOCH für RS-232-Schnittstelle
- RUNTER für RS-422- oder RS-485-Schnittstelle

	WARNUNG
	Gefahr einer Unterbrechung der Kommunikation Der Schalter zur Auswahl des seriellen Ports ist eine Hardwarefunktion. Er wird nicht von der Firmware der Bridge abgetastet. Die Änderung der Schalterstellung bei in Betrieb befindlicher Bridge kann zu einer Unterbrechung der Kommunikation im Netzwerk führen. Ändern Sie die Schalterstellung nicht, bevor Sie sich vergewissert haben, dass diese Änderung keinen Einfluss auf Ihre Applikation hat. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!**

Schalter zur Auswahl des seriellen Ports

In der nachfolgenden Abbildung sind die Einstellungen des Schalters zur Auswahl des seriellen Ports dargestellt.



Schalter zur Auswahl des seriellen Ports
OBEN: RS-232
UNTEN: RS-422 ODER RS-485

Serieller RJ-45-Steckverbinder

Übersicht

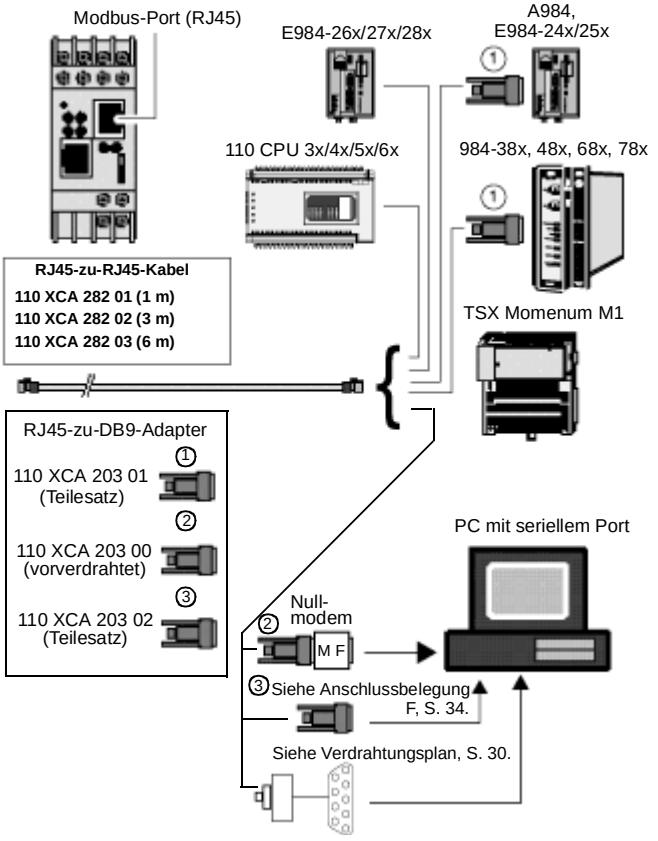
Der serielle RJ-45-Steckverbinder unterstützt eine Baudrate von bis zu 1152000 Bps. Er hat die folgenden Signale:

Pin	Richtung	Name	Funktion
1	Nicht angeschlossen		Keine
2	Fest verdrahteter Ausgang	DTR	DTR Data Terminal Ready (Gerätesendebereitschaft)
3	Zum CEV 300 20	RXD oder RXA	RS-232: RXD (Empfangsdaten) RS-422/485: RXA (Empfangsdaten -)
4	Vom CEV 300 20	TXD oder TXA	RS-232: TXD (Sendedaten) RS-422/485: TXA (Sendedaten -)
5		GND	Masse
6	Zum CEV 300 20	CTS oder RXB	RS-232: CTS (Sendebereitschaft) RS-422/485: RXB (Empfangsdaten +)
7	Vom CEV 300 20	RTS oder TXB	RS-232: RTS (Sendeaufforderung) RS-422/485: TXB (Sendedaten +)
8	Nicht angeschlossen		Keine

Anschließen des seriellen Kabels (RJ45-Port)

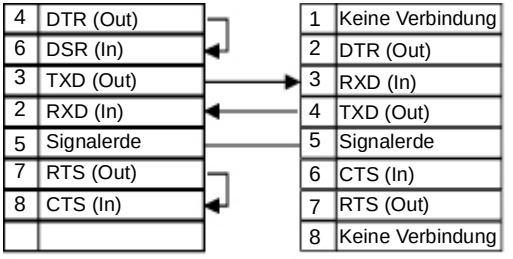
Anschließen des seriellen Kabels

Die folgende Abbildung zeigt serielle Kabelanschlüsse für verschiedene Modicon-CPUs für den Betrieb als Modbus-Master- oder -Slave-Geräte. Die Abbildung zeigt außerdem einen typischen Anschluss an den 9-poligen seriellen Port eines Standard-PCs zur Einrichtung der Bridge-Konfiguration.

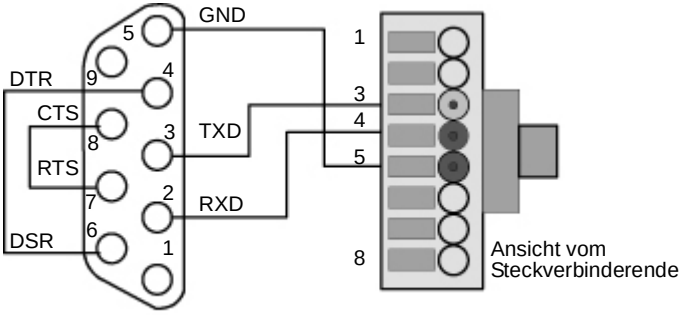


Anschluss eines 9-poligen RS-232-Steckverbinders an einen seriellen RJ-45-Steckverbinder

Dieser Anschluss geht davon aus, dass Sie einen typischen PC (COM1) über den seriellen RJ-45-Steckverbinder mit der Bridge 174 CEV 300 20 verbinden. Nachfolgend sind die Anschlussbelegung und das Verdrahtungsdiagramm abgebildet.



DTE, 9-polig, Steckbuchse SERIELL RJ-45



DTE, 9-polig, STECKBUCHSE SERIELL RJ-45

Kompatible Modbus-Geräte und Kabel

Modbus-Geräte und Kabel

Die Bridge wird direkt über ein RJ45-Kabel mit den verschiedenen Produkten - wie in der Abbildung in *Anschließen des seriellen Kabels (RJ45-Port), S. 29* beschrieben - verbunden.

Hinweis: Die Kabelbelegungen sind in der Abbildung im Abschnitt *Modbus-Kabelbelegungen, S. 33* beschrieben.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt weitere Modbus-Geräte. Bei deren Kabelverbindungen zur Bridge handelt es sich, sofern nicht anders angegeben, um RS-232-Verbindungen.

Geräteteilnummer	Gerätebeschreibung	Kabelbelegung*
MM–PM10–2xx	PanelMate Plus 1000 (RS232)	A
MM–PM10–2xx	PanelMate Plus 1000 (RS422)	B
AS–J478–000	Modbus-Modem, feste Modemsteuerung	C
AS–J478–000	Modbus-Modem, variable Modemsteuerung	D
AS–J347–001	184-/384-Steuerung, Modbus-Schnittstelle	E
AS–J375–000	Micro 84-Steuerung, Modbus-Schnittstelle	E
AS–P190–xxx	P190-Programmiergerät	E
AS–984x–xxx	984A-, B-, X-Steuerung	E
AS–A584–xxx	584A-, L-, M-Steuerung	E (Kabel AS-W192-XXX mit Adapter 110 XCA204 02)
--	9-poliger serieller PC-Port	F (siehe *Anschließen des seriellen Kabels, S. 29* für weitere Verdrahtungsmöglichkeiten)
AS–P892–000	ASCII/RIO-Schnittstelle	G
140 CPU 424 xx	Quantum-Steuerung, 486	G
140 CPU 534 xx	Quantum-Steuerung, 586	G
PC–0984–xxx	984-Steuerung, 38x/48x/68x/78x, Steckplatzmontage	G
PC–A984–xxx	984-Steuerung, kompakt	G
PC–E984–24x/25x	984-Steuerung, kompakt	G

Geräteteilnummer	Gerätebeschreibung	Kabelbelegung*
PC–E984–455	984-Steuerung, 484-Ersatz	G
PC–M984–xxx	Micro-984-Steuerung	G
NW–BM85xxxx	BM85-Bridge-Multiplexer	G
---	9-poliges generisches serielles Modbus-Gerät	G
110 VPU 192 00	Programmiergerät, mobil	H
Twido	Twido-SPS	I
AS–884A–xxx	884-Steuerung	J
TSX SCx	TSX-Steuerungen, Modbus-Schnittstelle	siehe Produkthandbuch

Hinweis: Verwenden Sie das Kabel AS–W192–XXX mit dem Adapter 110 XCA 204 02; die Anschlussbelegung von Kabel E finden Sie in der Abbildung im Abschnitt *Modbus-Kabelbelegungen, S. 33*.

Hinweis: TSX-Steuerungen bieten mehrere Optionen für den Kabelanschluss an die Bridge.

Modbus-Kabelbelegungen

Übersicht

Die folgende Abbildung bezieht sich auf die Gerät, die in der Tabelle im Abschnitt *Modbus-Geräte und Kabel, S. 31* aufgeführt sind.

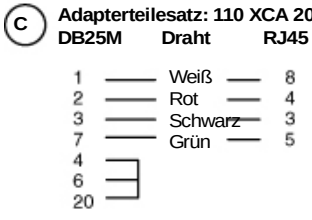
Modbus-Kabelbelegungen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Modbus-Kabelbelegungen.

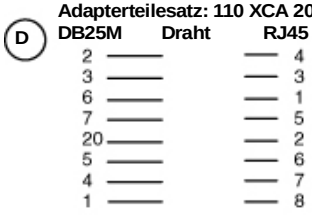
A **Adapterteilesatz: 110 XCA 203 01**

B **Adapterteilesatz: 110 XCA 203 01**

C **Adapterteilesatz: 110 XCA 204 01**

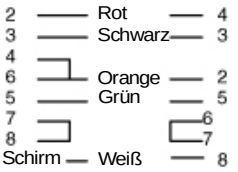


D **Adapterteilesatz: 110 XCA 204 01**

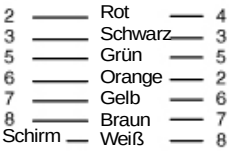


E **Adapterteilesatz: 110 XCA 204 01**

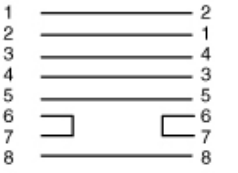
F **Adapterteilesatz: 110 XCA 203 02**



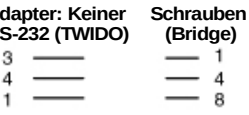
G **Adapterteilesatz: 110 XCA 203 01**



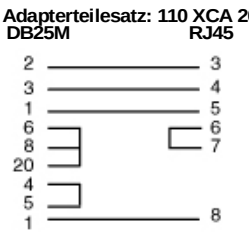
H **Adapter: Keiner**



I **Adapter: Keiner**

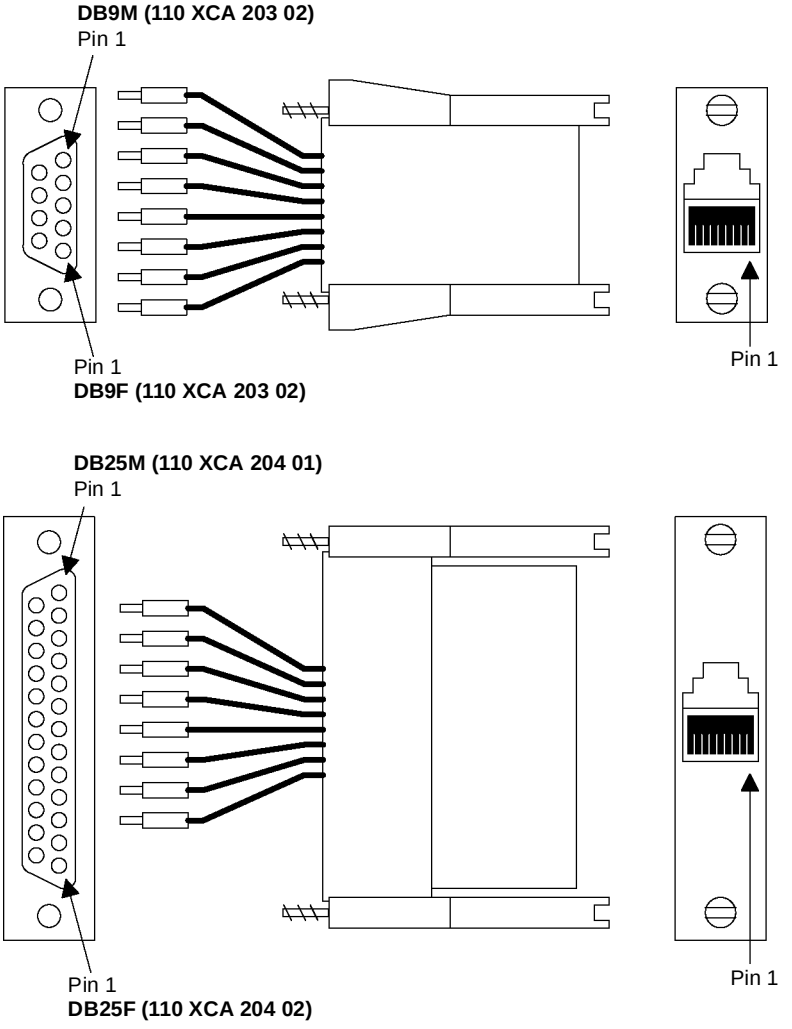


J **Adapterteilesatz: 110 XCA 204 01**



DB-zu-RJ45-Adapter-Kits

Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der bei Schneider Automation erhältlichen DB9–RJ45- und DB25–RJ45-Adapter-Kits. Jedes Kit enthält drei Steckbrückendrähte und ein Pin-Einsetzwerkzeug. Montieren Sie den Adapter für Ihr Produkt gemäß den Anschlussbelegungsdiagrammen in der Abbildung im Abschnitt *Modbus-Kabelbelegungen, S. 33*.



Anschluss des seriellen Kabels (Schraubklemmen)

Übersicht

Nachfolgend ist die Belegung der seriellen Schraubklemmenanschlüsse aufgeführt.

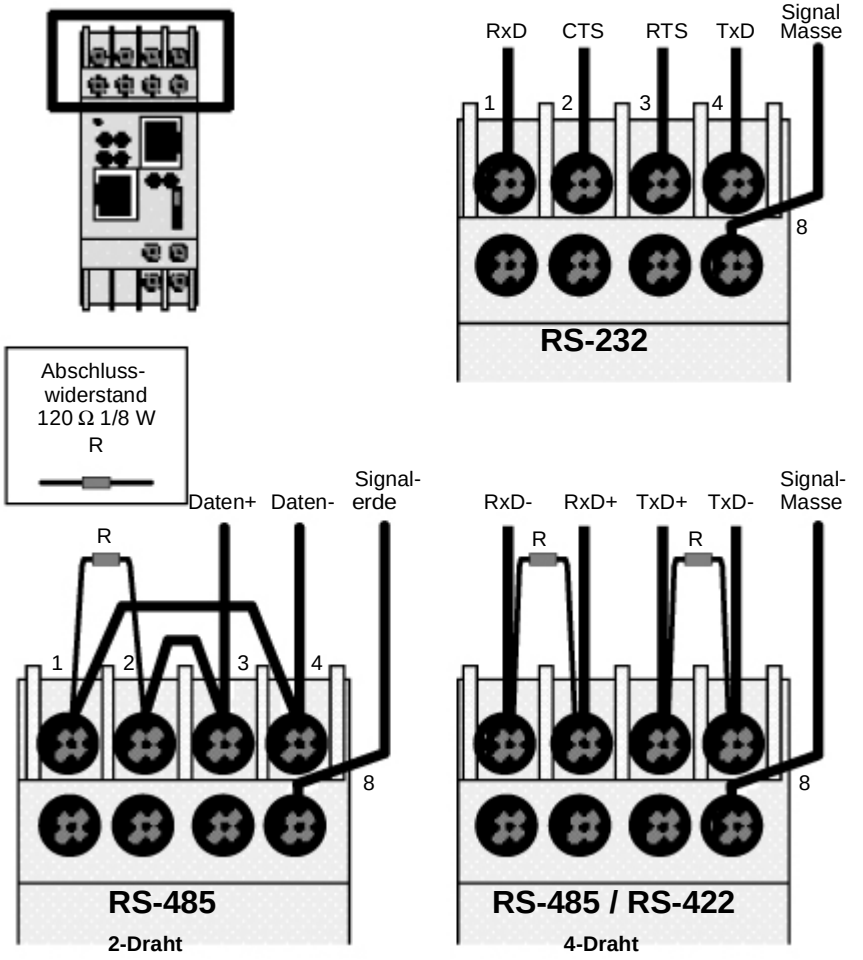
Pin	Richtung	Name	Funktion
1	Zum CEV 300 20	RXD oder RXA	RS-232: RXD (Empfangsdaten) RS-422/485: RXA (Empfangsdaten -)
4	Vom CEV 300 20	TXD oder TXA	RS-232: TXD (Sendedaten) RS-422/485: TXA (Sendedaten -)
2	Zum CEV 300 20	CTS oder RXB	RS-232: CTS (Sendebereitschaft) RS-422/485: RXB (Empfangsdaten +)
3	Vom CEV 300 20	RTS oder TXB	RS-232: RTS (Sendeaufforderung) RS-422/485: TXB (Sendedaten +)
8	Masse	GND	Masse

Hinweis: Für RS-485 2-Drahtfunktion müssen Pins 1 & 4 und 2 & 3 der Schraubklemmen miteinander verbunden werden.

Hinweis: Abschlusswiderstände (R = 120 Ω) werden verwendet, um die Impedanz eines Knotens an die Impedanz der Übertragungsleitung (TX) anzupassen. Abschlusswiderstände dürfen nur an den Endpunkten der Datenleitung installiert werden. Es dürfen nicht mehr als zwei Abschlusswiderstände in einem Segment eines RS-485-Netzwerks installiert werden. Die Abschlusswiderstände sind für Ihre Applikation möglicherweise nicht erforderlich.

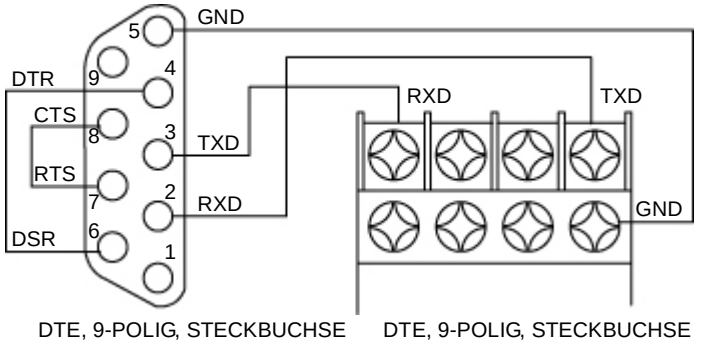
Verdrahtung des seriellen Kabels

Ziehen Sie die folgende Abbildung für den Anschluss serieller Kabel an die Anschlussklemmen der Bridge zu Rate.



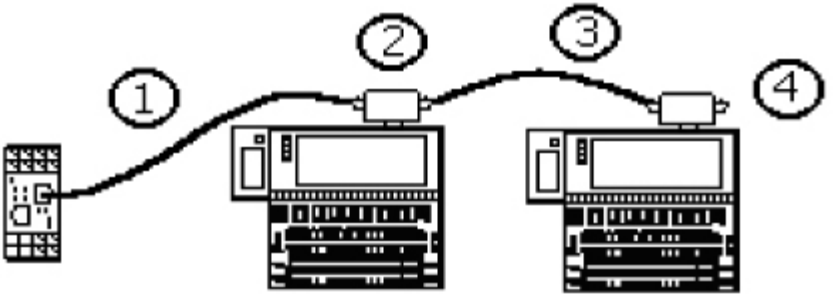
Anschluss eines 9-poligen RS-232-Steckverbinders an der seriellen Schraubklemmenleiste

Dieser Anschluss geht davon aus, dass Sie einen typischen PC (COM1) über die seriellen Schraubklemmenleisten mit der Bridge 174 CEV 300 20 verbinden.



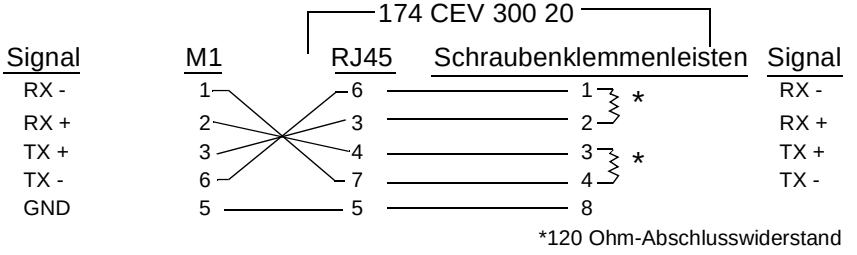
Verdrahtung mit einer vieradrigen RS-485-Momentum-Steuerung

Die folgende Abbildung und die Anschlussbelegung zeigt die Verdrahtung mit einer vieradrigen RS-485-Momentum-Steuerung.



Hinweis:
1. Spezialkabel. Siehe Kabelbelegungen.
2. 170 XTS 041 00 (RJ45) oder 170 XTS 040 00 (DB9) - RJ45 T-Steckverbinder
3. 170 MCI 020 10 – direktes Verbindungskabel
4. 170 XTS 021 00 – RS485-Abschlusswiderstandssatz

RS-485 – Momentum-zu-Modbus/Ethernet-Bridge-Kabel



*120 Ohm-Abschlusswiderstand

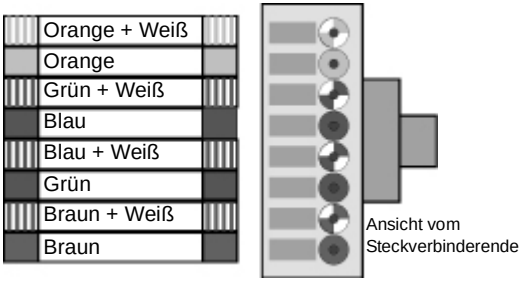
Ethernet-Schnittstelle

Übersicht

Das 124 CEV 300 20 unterstützt 10/100 Mbit-Ethernet über seinen RJ-45-(10BaseT/100BaseTX-) Steckverbinder. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Signale der Ethernet-Schnittstelle.

Signalbezeichnung	DIR	PIN	Hauptfunktion
TX+	Ausgang	1	Sendedaten +
TX-	Ausgang	2	Sendedaten -
RX+	Eingang	3	Differential-Ethernet-Empfangsdaten +
RX-	Eingang	6	Differential-Ethernet-Empfangsdaten -

Die folgende Abbildung zeigt einen typischen RJ-45-Steckverbinder. Die Farbe entspricht nicht dem Standard, ist jedoch sehr typisch für ein Ethernet-Patch-Kabel. Pin 1 befindet sich oben am Steckverbinder (Orange + Weiß). Die Abbildung zeigt eine Ansicht vom Steckverbinderende.



Anschließen des Ethernet-Kabels

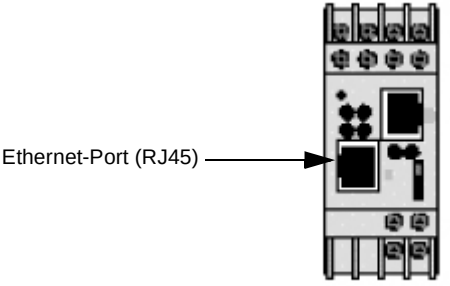
Übersicht

Das Ethernet-Kabel wird an den RJ45-Port für eine 10/100BaseT-Ethernet-Verbindung angeschlossen.

	GEFAHR
	Gefahr einer Unterbrechung der Kommunikation Der Anschluss jeglicher Geräte an ein aktives Ethernet-Netzwerk kann zu einer Unterbrechung der Kommunikation in Ihrem Netzwerk führen. Bevor Sie die Bridge an Ihr Netzwerk anschließen und bevor Sie sie mit Spannung versorgen, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt *Konfigurieren der Bridge, S. 43*. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen wird den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!**

Anschließen des Ethernet-Kabels

Ziehen Sie für den Anschluss des Ethernet-Kabels die nachfolgende Abbildung zu Rate.



Verfahren zur Zuweisung der IP-Adresse

Übersicht

Die IP-Adresse des Geräts muss konfiguriert werden, bevor eine Netzwerkverbindung verfügbar ist. Sie verfügen über die folgenden Optionen für die Zuweisung einer IP-Adresse zu Ihrem Gerät:

Verfahren	Beschreibung
DHCP	Ein DHCP-Server wiest die IP-Adresse und die Netzwerkeinstellungen automatisch zu.
ARP und Telnet	Sie weisen die IP-Adresse und die sonstigen Netzwerkeinstellung manuell an einer Eingabeaufforderung mittels eines UNIX- oder Windows-basierenden Systems zu. Es kann immer nur eine Person am Konfigurationsport (Port 9999) angemeldet sein. Hierdurch wird die Möglichkeit verhindert, dass verschiedene Personen gleichzeitig versuchen, das Gerät zu konfigurieren. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt *Verbindung über Telnet (IP-Adresse nicht zugewiesen), S. 47*.
AutoIP	Dieses automatische Verfahren ist geeignet, wenn Sie eher über eine kleine Gruppe von Hosts anstatt über ein großes Netzwerk verfügen. Dieses Verfahren ermöglicht den Hosts, miteinander zu kommunizieren und sich gegenseitig Adressen zuzuweisen, um so ein kleines Netzwerk zu errichten.
Anmeldung am seriellen Port	Sie nehmen die Erstkonfiguration des Geräts über eine serielle Verbindung vor. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt *Verbindung über den RS-232-Port, S. 46*.
BootP	Ein BootP-Server weist die IP-Adresse automatisch zu.

DHCP

Das Gerät wird mit der Standard-IP-Adresse 0.0.0.0 ausgeliefert, die automatisch DHCP ermöglicht.
Vorausgesetzt, dass ein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist, so wird dieser dem Gerät eine IP-Adresse, eine Gateway-Adresse und eine Teilnetzmaske zuweisen, wenn das Gerät hochgefahren wird. Die Bridge hat eine IP-Adresse erhalten, wenn die rote LED zu blinken aufhört und die grüne Status-LED permanent leuchtet. (Wenn kein DHCP-Server vorhanden ist, antwortet das Gerät mit einem Diagnosefehler: Die rote Diagnose-LED blinkt kontinuierlich und die grüne Status-LED blinkt fünf Mal. Dieses Blinkmuster wird nur etwa 15 Sekunden lang angezeigt.)

Hinweis: Diese DHCP-Adresse wird nicht in den Standard-Konfigurationsbildschirmen des Geräts angezeigt. Sie können die per DHCP zugewiesene IP-Adresse Ihres Gerätes vom DHCP-Server aus festlegen.

DHCP-Benennung

Es gibt zwei Verfahren, um diesen Produkten DHCP-Namen zuzuweisen.

1. Standard-DHCP-Name. Wenn Sie den DHCP-Namen nicht ändern und wenn Sie die IP-Adresse 0.0.0.0 verwenden, dann lautet der Standard-DHCP-Name CXXXXXX (XXXXXX sind die letzten 6 Stellen der auf dem Etikett an der Unterseite/Seite des Gerätes aufgedruckten MAC-Adresse). Wenn beispielsweise die MAC-Adresse 00-20-4A-12-34-56 lautet, dann lautet der Standard-DHCP-Name C123456.
2. Numerischer DHCP-Name. Sie können den DHCP-Namen ändern, indem Sie das letzte Byte der IP-Adresse angeben. Wenn Sie dieses Verfahren befolgen, lautet der DHCP-Name BRIDGEYY, wobei YY für das steht, was Sie für das letzte Byte der IP-Adresse auswählen. Wenn die von Ihnen angegebene IP-Adresse 0.0.0.12 lautet, dann lautet der DHCP-Name BRIDGE12. Dieses Verfahren funktioniert nur mit zweistelligen Zahlen (0-99).

AutoIP

Das Gerät wird mit der Standard-IP-Adresse 0.0.0.0 ausgeliefert, die automatisch AutoIP innerhalb des Geräts ermöglicht. AutoIP ist eine Alternative zu DHCP, die es Hosts ermöglicht, automatisch eine IP-Addresse in kleineren Netzwerken zu erhalten, die über keinen DHCP-Server verfügen. Ein IP-Adressbereich (von 169.254.0.1 bis 169.254.255.254) wurde ausschließlich für AutoIP-fähige Geräte reserviert. Der Bereich der AutoIP-Adressen darf nicht über das Internet verwendet werden.

Wenn Ihr Gerät keinen DHCP-Server finden kann und Sie Ihrem Gerät nicht manuell eine IP-Adresse zugewiesen haben, wählt das Gerät automatisch eine Adresse aus dem reservierten AutoIP-Bereich aus. Dann sendet Ihr Gerät einen (ARP) Request an die anderen Knoten im selben Netzwerk, um zu überprüfen, ob die ausgewählte Adresse verwendet wird.

- Wenn die ausgewählte Adresse nicht verwendet wird, dann nutzt das Gerät sie für die lokale Teilnetz-Kommunikation.
- Wenn ein anderes Gerät die ausgewählte IP-Adresse nutzt, wählt das Gerät eine andere Adresse aus dem AutoIP-Bereich aus und startet automatisch neu. Nach dem Neustart sendet das Gerät einen weiteren ARP-Request, um zu überprüfen, ob die ausgewählte Adresse verwendet wird. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis eine freie Adresse gefunden wird.

AutoIP ist nicht dazu gedacht, DHCP zu ersetzen. Das Gerät sucht weiterhin nach einem DHCP-Server im Netzwerk. Wenn ein DHCP-Server gefunden wird, schaltet das Gerät zur vom DHCP-Server gelieferten Adresse um und startet anschließend automatisch neu.

Hinweis: Wenn ein DHCP-Server gefunden wird, jedoch den Request nach einer IP-Adresse zurückweist, dann nimmt das Gerät keine Verbindung zum Netzwerk auf, sondern wartet und startet dann einen neuen Versuch.

AutoIP kann durch Setzen der IP-Adresse des Geräts auf 0.0.1.0 deaktiviert werden. Diese Einstellung ermöglicht DHCP, deaktiviert jedoch AutoIP.

Konfigurieren der Bridge

3

Auf einen Blick

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration der Bridge.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Bevor Sie beginnen	44
Verbindung über den RS-232-Port	46
Verbindung über Telnet (IP-Adresse nicht zugewiesen)	47
Verbindung über Telnet (IP-Adresse zugewiesen)	48
Verwenden des Konfigurationsmenüs	49
Option 1: Network IP Settings	52
Option 2: Serial and Mode Settings	54
Option 3: Modem Control Settings	55
Option 4: Advanced Modbus Protocol Settings	56
Option 5: Unit ID to IP Address Mapping Table	60

Bevor Sie beginnen

Übersicht

Ihre Bridge muss so konfiguriert werden, dass sie mit Ihrer Systemapplikation übereinstimmt. Erkundigen Sie sich vor Beginn der Konfiguration der Bridge bei Ihrem Netzwerkadministrator nach den Ethernet-Parametern und den Parametern des seriellen Ports für die Bridge.

WARNUNG

Gefahr einer Unterbrechung der Kommunikation

Wenn Sie die Konfiguration anzeigen oder ändern oder eine in Betrieb befindliche Bridge zurücksetzen, unterbrechen Sie die Kommunikation mit der Bridge. Vergewissern Sie sich, dass diese Aktionen keine unerwünschten Auswirkungen auf Ihre Applikation haben.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

WARNUNG

Gefahr durch doppelte Adressen

Der Anschluss von zwei oder mehr Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen. Vergewissern Sie sich, dass Sie der Bridge eine eindeutige IP-Adresse zuweisen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Konfigurations-Checkliste

Nachfolgend ist Ihre Checkliste für den Erhalt der Konfigurationsinformationen aufgeführt.

- Ethernet-IP-Adresse
- Ethernet-Gateway-Adresse, falls für das Netzwerk Ihrer Bridge zutreffend
- Schnittstelle des seriellen Ports: RS–232, RS–422, RS–485
- Kommunikation über den seriellen Port: Baudrate, Datenbits, Parität, Stoppbits
- Modemsteuerungen des seriellen Ports: RTS/CTS-Taktzeitwerte
- Gerät am seriellen Port: Modbus-Master oder Modbus-Slave
- Modbus-Protokoll: RTU oder ASCII
- Modbus-Timeout-Werte: Zeichen-Timeout, Meldungs-Timeout
- Nur Modbus-Slave: Adressquelle aus der Einheiten_ID-Kopfzeile oder Feste Adresse.
- Nur Modbus-Slave: Broadcasts an seriellen Port zulässig: Aktivieren oder Deaktivieren
- Nur Modbus-Master: Zuordnung von Modbus-Slave-Adressen zu IP-Adressen

Verbindung über den RS-232-Port

Übersicht

Verwenden Sie ein serielles Terminal-Emulator-Programm und ein Modemkabel, um die Bridge über ihren lokalen RS–232-Port zu konfigurieren.

Verbindung über RS-232-Port

Die Bridge wird unabhängig von irgendwelchen derzeit in der Bridge für eine Benutzerapplikation konfigurierten seriellen Parametern immer die folgenden Parameter für das Setup verwenden: 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit (9600,8,N,1) Setzen Sie Ihren Emulator auf diese Parameter. Siehe Abbildung unten.

Forcieren Sie die Bridge wie folgt in ihren Konfigurationsmodus:

- Vergewissern Sie sich, dass der Emulator am seriellen Port der Bridge angeschlossen und betriebsbereit ist.
- Drücken Sie die Taste 'X' an der Tastatur Ihres Emulators und halten Sie diese gedrückt. Initialisieren Sie bei gedrückter Taste die Bridge, indem Sie sie aus- und wieder einschalten oder indem Sie die Reset-Taste der Bridge drücken. Die Bridge geht in ihren Konfigurationsmodus über, und der folgende Begrüßungsbildschirm wird angezeigt:
  Schneider Automation, Inc. – Modbus Bridge (174 CEV 300 20)
  Serial Number 101–161 Software Version V01.00 (990402)
  Press Enter to go into Setup Mode, wait to close
  Drücken Sie bei Anzeige dieses Bildschirms die <Eingabetaste> , um das Konfigurationsmenü aufzurufen. Siehe *Verwenden des Konfigurationsmenüs, S. 49* für ausführliche Informationen.

Verbindung über Telnet (IP-Adresse nicht zugewiesen)

Übersicht

Wenn noch keine IP-Adresse im Speicher der Bridge gespeichert ist, können Sie mittels ihrer MAC-Adresse eine erste Verbindung aufbauen. Diese ermöglicht Ihnen den Zugriff auf das Konfigurationsmenü der Bridge, die Zuweisung einer IP-Adresse und deren dauerhafte Speicherung in der Bridge. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob in Ihrer Bridge bereits eine IP-Adresse gespeichert ist, müssen Sie über den seriellen Port eine Verbindung zur Bridge aufbauen und ihr Konfigurationsmenü aufrufen. Siehe *Verbindung über den RS-232-Port, S. 46* für Informationen über den Verbindungsaufbau über den seriellen Port.

Anforderungen an den Telnet-Host

Um Telnet zur Erstkonfiguration einer IP-Adresse für die Bridge nutzen zu können, muss sich Ihr Telnet-Host sowohl physikalisch als auch hinsichtlich des IP-Bereichs in demselben Ethernet-Teilnetzwerk wie die Bridge befinden. Ansonsten ist keine Konfiguration möglich. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Verbindung über Telnet aufzubauen:

1	Ermitteln Sie die MAC-Adresse der Bridge. Die MAC-Adresse der Bridge ist auf dem Etikett an der Seite der Bridge aufgedruckt. Beispiel: MAC-Adresse: 00 20 4A 01 65 A1.
2	Senden Sie einen "arp"-Befehl an die Bridge. Öffnen Sie eine Konsole oder ein DOS-Fenster. Senden Sie einen arp-Befehl mit folgender Syntax an die Bridge: Syntax: `arp –s <IP_Adresse> <MAC_Adresse>` Beispiel (UNIX): `arp –s 192.168.1.23 00:20:4A:01:65:A1` Beispiel (DOS): `arp –s 192.168.1.23 00–20–4A–01–65–A1` Senden Sie einen weiteren arp-Befehl, um die Zuweisung der IP-Adresse zu bestätigen: `arp -a`
3	Bauen Sie mittels Telnet eine Verbindung zu Port 1 auf. Öffnen Sie mittels Port 1 eine Telnet-Verbindung zu der in Schritt 2 zugewiesenen IP-Adresse. Dieser Verbindungsaufbau wird fehlschlagen, aber die Bridge wird ihre IP-Adresse in die IP-Adresse in dieser Telnet-Verbindung ändern. Dies ermöglicht Ihnen den Aufbau einer endgültigen Verbindung zur Konfiguration der Bridge.
4	Bauen Sie mittels Telnet eine Verbindung zu Port 9999 auf. Öffnen Sie mittels Port 9999 eine neue Telnet-Verbindung zur IP-Adresse. Dieser Verbindungsaufbau wird erfolgreich sein. Jetzt sollte der folgende Begrüßungsbildschirm der Bridge angezeigt werden: Schneider Automation, Inc. – Modbus Bridge (174 CEV 300 20) Serial Number 101–161 Software Version V01.00 (990402) Press Enter to go into Setup Mode, wait to close Drücken Sie bei Anzeige dieses Bildschirms die **Eingabetaste**, um das Konfigurationsmenü aufzurufen (siehe *Verwenden des Konfigurationsmenüs, S. 49*).

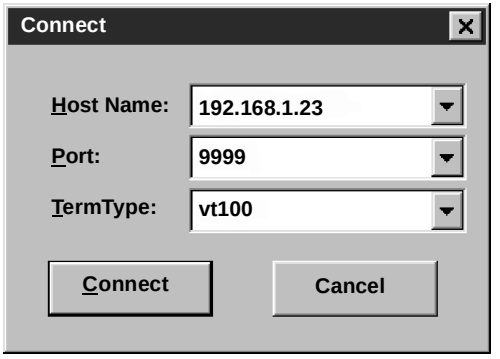
Verbindung über Telnet (IP-Adresse zugewiesen)

Übersicht

Wenn in der Bridge bereits eine IP-Adresse gespeichert ist und Sie diese Adresse kennen, können Sie über Port 9999 eine Telnet-Verbindung zur Bridge aufbauen. Wenn Sie die aktuell in der Bridge gespeicherte IP-Adresse nicht kennen, können Sie diese ermitteln, indem Sie über den seriellen Port eine Verbindung zur Bridge aufbauen und das Konfigurationsmenü aufrufen. Siehe *Verbindung über den RS-232-Port, S. 46* für Informationen über den Verbindungsaufbau über den seriellen Port.
Wenn Sie das Vorhandensein eines Ethernet-Gerätes an einer bekannten IP-Adresse überprüfen möchten, können Sie das PING-Hilfsprogramm verwenden.

Anforderungen an den Telnet-Host

Um Telnet zur Erstkonfiguration einer IP-Adresse für die Bridge nutzen zu können, muss sich Ihr Telnet-Host sowohl physikalisch als auch hinsichtlich des IP-Bereichs in demselben Ethernet-Teilnetzwerk wie die Bridge befinden. Ansonsten ist keine Konfiguration möglich. Siehe Abbildung unten.



Wenn die Verbindung hergestellt ist, wird der folgende Begrüßungsbildschirm der Bridge angezeigt:
Schneider Automation, Inc. – Modbus Bridge (174 CEV 300 20)
Serial Number 101–161 Software Version V01.00 (990402)
Press Enter to go into Setup Mode, wait to close
Drücken Sie bei Anzeige dieses Bildschirms die **Eingabetaste**, um das Konfigurationsmenü aufzurufen (siehe *Verwenden des Konfigurationsmenüs, S. 49*).

Verwenden des Konfigurationsmenüs

Übersicht

Wenn die Bridge in den Konfigurationsmodus versetzt wird, wird ein Begrüßungsbildschirm angezeigt:

```
Schneider Automation, Inc. – Modbus Bridge (174 CEV 300 20)
Serial Number 6144236 MAC address 00204A61ACCC
Software Version V01.00 (030609) DLX
Press Enter to go into Setup Mode, wait to close
```

Drücken Sie bei Anzeige dieses Bildschirms die **Eingabetaste**, um das Konfigurationsmenü aufzurufen.

Konfigurationsmenü

Das Konfigurationsmenü zeigt die aktuellen Einstellungen der Bridge. Nachfolgend ist ein Beispiel abgebildet:

```
Modbus Bridge Firmware Setup, Schneider Automation, Inc.
1. Network/IP Settings:
   IP Address ................... 0.0.0.0/DHCP/BOOTP/AutoIP
   Default Gateway .............. not set
   Netmask ...................... not set
2. Serial & Mode Settings:
   Protocol ..................... Modbus/RTU, Slave(s)
   attached
   Serial Interface ............. 9600,8,E,1,RS232
3. Modem Control Settings:
   RTS Output ................... Fixed High/Active
4. Advanced Modbus Protocol Settings:
   Slave Addr/Unit ID Source .... Modbus/TCP header
   Modbus Serial Broadcasts ..... Disabled (Id=0 auto-mapped to
   1)
   MB/TCP Exception Codes .... Yes (return 0x0A and 0x0B)
   Char, Message Timeout ... 00050 ms, 05000 ms
Commands: D)efault settings, S)ave, Q)uit without save
Select Command or Parameter Set (1...4) to change: __
```

Modbus-Master-Gerät: Weitere Menüoptionen

Wenn der serielle Port bereits für ein Modbus-Master-Gerät konfiguriert wurde, werden unter Menüoption 4 keine Referenzen zu einem Slave-Gerät angezeigt. Es werden lediglich die folgenden Informationen angezeigt:

```
4) Advanced Modbus Protocol Settings:
MB/TCP Exception Codes ..... Yes (return 0x0A and 0x0B)
Character, Message Timeout ... 00050 ms, 01000 ms
```

Menüoption 5 zeigt die aktuelle Zuordnung zwischen Modbus-Adressen und IP-Adressen.

`5) Unit ID -> IP Address Table`: (gefolgt von der aktuellen Zuordnungstabelle).

```
Close Idle Sockets ........ 10sec
001-001: 192.168.000.022
```

Konfigurationsoptionen: 1-5

Nachfolgend sind die Konfigurationsoptionen aufgeführt.

- Network IP Settings (siehe *Option 1: Network IP Settings, S. 52*).
- Serial and Mode Settings (siehe *Option 2: Serial and Mode Settings, S. 54*).
- Modem Control Settings (siehe *Option 3: Modem Control Settings , S. 55*).
- Advanced Modbus Protocol Settings (siehe *Option 4: Advanced Modbus Protocol Settings , S. 56*).
- Unit ID/IP Address Table (siehe *Option 5: Unit ID to IP Address Mapping Table , S. 60*).

Anzeige und Änderung der Konfigurationsparameter

Bei Anzeige der Konfigurationsparameter der Bridge können Sie die aktuellen Werte beibehalten oder ändern.

Beibehalten des aktuellen Werts

In allen Fällen wird, wenn Sie bei Anzeige des aktuellen Werts die **Eingabetaste** drücken, der aktuelle Wert beibehalten. Wenn die aktuellen Werte der Bridge beispielsweise wie unten abgebildet lauten, bleibt bei Betätigung der **Eingabetaste** in jedem Feld der entsprechende aktuelle Wert erhalten:

```
IP Address : (192) .(168) .(001) .(023)
```

Ändern eines Werts

Um einen Wert zu ändern, geben Sie den neuen Wert in das an Ihrem Bildschirm angezeigte Feld ein. Geben Sie beispielsweise Folgendes ein, um die IP-Adresse der Bridge in folgende Adresse zu ändern: 192.168.1.24:

```
IP Address : (192) .(168) .(001) .(023) 24
```

In diesem Beispiel müssen Sie den Wert 24 direkt hinter (023) eingeben. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**, damit die Bridge Ihre Eingabe berücksichtigt.

Befehle: Default Settings (Standard-einstellungen), Save (Speichern), Quit Without Save (Beenden ohne Speichern)

Nachfolgend sind die zur Verfügung stehenden Befehle aufgeführt.

- `D D)efault settings:` Stellt die werksseitig programmierten Standardeinstellungen für alle Parameter der Bridge mit Ausnahme der Ethernet-IP-Einstellungen wieder her.
- `S S)ave:` Speichert die aktuellen Einstellungen im Speicher der Bridge und beendet die Konfiguration. Die Bridge wird sofort mit den aktuellen Einstellungen neu gestartet.
- `Q Q)uit:` Beendet die Konfiguration. Die Bridge wird direkt und ohne Berücksichtigung der vorgenommen Änderungen mit den zuvor gespeicherten Einstellungen neu gestartet.

Option 1: Network IP Settings

Übersicht

Wenn Sie erstmalig eine Verbindung zu dem Produkt aufbauen, wird das Menü für Option 1 wie folgt angezeigt:

```
IP Address .......... -0.0.0.0/DHCP/BOOTP/AutoIP
Default Gateway ..... 192.168.001.001
Netmask ..... 255.255.255.000
```

Die IP-Adresse des Gerätes kann auf vier verschiedene Arten festgelegt werden:

- über das Menü durch Eingabe einer Adresse
- durch Festlegung eines DHCP-Servers (siehe *DHCP, S. 40*)
- durch Festlegung eines BootP-Servers
- durch Verwendung des AutoIP-Verfahrens (siehe *AutoIP, S. 41*)

Wenn Sie die Option 1 im Konfigurationsmenü auswählen, ermöglicht Ihnen die Bridge die Konfiguration aller Ethernet-Parameter. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt.

```
IP Address (192).(168).(001).(008)
Set Gateway IP Address (Y)Y
Gateway IP Address: (192).(168).(001).(001)
Set Netmask (N for default)(Y)Y
(255).(255).(255).(000)
Change telnet config password (N)Y
Enter new Password: mart
```

IP Address (IP-Adresse)

Die vier Eingabefelder für die IP-Adresse werden als Klammern ( ) angezeigt. Um die aktuelle IP-Adresse der Bridge beizubehalten, drücken Sie einfach in jedem Feld die **Eingabetaste**. Um eine neue IP-Adresse zuzuweisen, geben Sie sie in die einzelnen Felder ein.

IP 0.0.0.0:

Beachten Sie, dass die Einstellung der IP-Adresse auf Null (0.0.0.0) die Bridge in den Status "Adresse nicht zugewiesen" versetzt. Sie gibt ihre Adresse an als: 0.0.0.0/DHCP/BOOTP/AutoIP.

Set Gateway IP Address (Einstellen der Gateway-IP-Adresse)

Die Gateway-IP-Adresse wird nur dann verwendet, wenn Ihr Ethernet-Netzwerk mehr als ein zusammenhängendes Netzwerk umfasst (Teilnetze enthält). Jeder Knoten innerhalb des Teilnetzes kann direkt auf alle anderen Knoten innerhalb desselben Teilnetzes zugreifen. Wenn das Teilnetz der Bridge über ein Gateway zu einem anderen Teilnetz verfügt, gibt der Parameter "Gateway IP Address" die Adresse des Gateways an.

Set Netmask (Einstellen der Netzwerkmaske)

Wenn das Teilnetz der Bridge über einen Gateway-Knoten verfügt, muss die Bridge wissen, wie sie erkennt, mit welchen IP-Adressen sie direkt in ihrem eigenen Teilnetz kommunizieren kann und welche Adressen sie über den Gateway-Knoten aufrufen muss.

Die Netzwerkmaske (Teilnetzmaske) gibt an, welcher Teil einer IP-Adresse Geräte im lokalen Teilnetz definiert und welcher Teil das gesamte Teilnetz angibt, in dem sich die Geräte befinden. Durch den Vergleich der IP-Adressen mit der Teilnetzmaske kann die Bridge ermitteln, welche Adressen sich in ihrem Teilnetz befinden und welche Adressen außerhalb ihres Teilnetzes liegen.

Die Benutzer können abhängig von ihren jeweiligen Anforderungen verschiedene Teilnetzmasken definieren. So gehen beispielsweise gewöhnliche "Class C"-IP-Adressen von einer Standard-Teilnetzmaske von 0xFFFFFF00 oder 255.255.255.0 aus, bei denen die unteren 8 Bits für den Host-Teil der IP-Adresse verwendet werden. Dies ermöglicht den Anschluss von bis zu 255 Geräten an das lokale Teilnetz.

Wenn Sie mehrere Teilnetze mit jeweils bis zu 32 angeschlossenen Geräten benötigen, können in der Teilnetzmaske 5 "Host"-Bits angegeben werden (255.255.255.224). Bei dieser Einstellung konfiguriert der Dezimalwert 224 die unteren 8 Bits der Adresse, wobei die oberen 3 dieser Bits bis zu 8 Teilnetze adressieren und die unteren 5 Bits den Teil der Adresse für die 32 lokalen Geräte bilden.

Wenn Sie eine Teilnetzmaske angeben möchten, geben Sie `Y` an der Eingabeaufforderung des Menüs und anschließend Ihre Werte für die Maske ein.

Geben Sie `N` ein, um die Standard-Teilnetzmaske 255.255.255.0 zu verwenden.

Change Telnet Configuration Password (Ändern des Telnet-Konfigurations-passwortes)

Die Einstellung des Telnet-Konfigurationspasswortes verhindert den unbefugten Zugriff auf das Konfigurationsmenü über eine Telnet-Verbindung zu Port 9999 oder über Webseiten. Das Passwort darf höchstens vier Zeichen lang sein. Eine erweiterte Passworteinstellung mit 16 Zeichen ist unter "Sicherheitseinstellungen" ausschließlich für den Telnet-Zugriff verfügbar. Als Zeichen für das Passwort sind alphanumerische Zeichen zulässig. Bei der Passworteingabe wird zwischen Groß-/Kleinschreibung unterschieden.

Hinweis: Für den Zugriff auf das Konfigurationsmodusfenster über eine serielle Verbindung ist kein Passwort erforderlich.

Option 2: Serial and Mode Settings

Übersicht

Wenn Sie Option 2 im Konfigurationsmenü auswählen, zeigt die Bridge die aktuellen Einstellungen ihres seriellen Ports an. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt.

```
Attached Device (1=Slave, 2=Master) (2)
Serial Protocol (1=Modbus/RTU, 2=Modbus/ASCII) (1)
Interface Type (1=RS232, 2=RS422/RS485+4-wire, 3=RS485+2-
wire) (1)
!! Remember to set the external switch also !!
Enter Serial Parameters (9600,8,E,1)
```

Attached Device

Ermitteln Sie den Typ des an den seriellen Port der Bridge angeschlossenen Modbus-Geräts (Slave oder Master). Die Standardeinstellung lautet "Slave".

Serial Protocol (Serielles Protokoll)

Ermitteln Sie den Modbus-Protokolltyp (RTU oder ASCII), der am seriellen Port verwendet werden soll. Die Standardeinstellung lautet RTU.

Interface Type (Schnitt-stellentyp)

Ermitteln Sie den spezifischen Kommunikationsschnittstellentyp (RS232, RS422 oder RS485) einschließlich zwei- oder vieradriger Verbindung, der am seriellen Port verwendet wird. Die Standardeinstellung lautet RS232.

Enter Serial Parameters (Eingabe der seriellen Parameter)

Geben Sie die am Port verwendeten seriellen Kommunikationsparameter durch Kommata voneinander getrennt ein:

`<baudrate>,<databits>,<parity>,<stopbits>`

Die Standardwerte lauten: 9600,8,E,1

Zulässige Werte sind:

- Baudrate: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Datenbits: 7, 8
- Parität: E, O, N
- Stoppbits: 1, 2

Option 3: Modem Control Settings

Übersicht

Wenn Sie im Konfigurationsmenü die Option 3 auswählen, zeigt die Bridge folgendes an:

```
RTS/CTS Mode (1=Fixed, 2=Variable) (001):
```

RTS/CTS Mode

RTS (Request to Send, dt.: Sendeaufforderung) und CTS (Clear to Send, dt.: Sendebereitschaft) sind Signale des seriellen Ports, die den Start und Stopp von Daten-Requests zwischen der Bridge und ihren Port-Geräten koordinieren. Sie können den RTS/CTS-Modus individuell anpassen.
Die Optionen lauten: "Fixed" (fest) oder "Variable" (variabel). Die Standardeinstellung lautet "Fixed". Dies führt dazu, dass die Bridge RTS/CTS ohne Zeitverzögerungen anwendet.
Wenn Sie "2" eingeben, um die Option "Variable" auszuwählen, können Sie Taktwerte angeben, um einem langsameren Gerät zu ermöglichen, im RTS/CTS-Dialog zu antworten. Wenn Sie diese Option auswählen, zeigt die Bridge Folgendes an:

```
Delay after output RTS (0-1275 msec, 5 ms resolution) (00000):
Wait for CTS to go active (N):
Delay after CTS going active (0-1275 msec, 5 ms res) (00000):
Delay dropping RTS after TX (0-1275 msec, 5 ms res) (00000):
```

Beispiel

Wenn Sie den RTS/CTS-Modus "Variable" auswählen und die folgenden Werte eingeben:

```
RTS/CTS Mode (1=Fixed, 2=Variable) (001): 2
Delay after output RTS (0-1275 msec, 5 ms resolution) (00000):
200
Wait for CTS to go active (N): Y
Delay after CTS going active (0-1275 msec, 5 ms res) (00000):
250
Delay dropping RTS after TX (0-1275 msec, 5 ms res) (00000):
300
```

... geben Sie damit an, dass die Bridge, nachdem Sie RTS signalisiert hat, bis zu 200 ms warten muss, bis das Gerät am seriellen Port mit CTS antwortet. Dann wartet sie 250 ms, bevor sie Daten an das Gerät sendet. Sie wartet 300 ms, bevor Sie RTS am Ende der Übertragung signalisiert.
Ihre neuen Werte werden im Konfigurationsmenü der Bridge angezeigt:

```
3) Modem Control Settings:
RTS Output ................... Variable, Delay 0200 ms, Hold
0250 ms
CTS Input to TX Delay ........ 0300 ms
```

Option 4: Advanced Modbus Protocol Settings

Übersicht

Wenn Sie Option 3 im Konfigurationsmenü auswählen, zeigt die Bridge Parameter für den an ihrem seriellen Port angeschlossenen Modbus-Gerätetyp (Slave oder Master) an.

Slave-Gerät

Die Slave-Geräteparameter lauten (wenn Slave unter Menüoption 2 ausgewählt ist):

```
Slave Address (0 for auto, or 1...255 fixed otherwise) (0)
Allow Modbus Broadcasts (1-Yes, 2=No) (2)
Use MB/TCP 0x0B/0x0A Exception Responses (1=No 2=Yes) (2)
Disable Modbus/TCP pipeline (1=No 2=Yes) (1)
Character Timeout (10-7050 msec) (50)
Message Timeout (200-65000 msec) (5000)
Serial TX delay after RX (0-1275 msec) (0)
Swap 4x/0x to get 3x/1x (N) N
```

Master-Gerät

Die Master-Geräteparameter lauten:

```
Use MB/TCP 0x0B/0x0A Exception Responses (1=No 2=Yes) (2)
Disable Modbus/TCP pipeline (1=No 2=Yes) (1)
Character Timeout (10-7050 msec) (00050)
Message Timeout (200-65000 msec) (01000)
Serial TX delay after RX (0-1275 msec) (0)
Swap 4x/0x to get 3x/1x (N) N
```

Slave Address (Slave-Adresse)

Die Slave-Adressparameter der Bridge geben an, wie die Bridge von Ethernet empfangene Meldungen an ein an ihren seriellen Port angeschlossenes Gerät weiterleiten wird.
Jede von einem Modbus-Master gesendete Meldung umfasst ein Feld "Einheiten_ID", das ein Modbus-Slave-Zielgerät adressiert. Die Bridge kann so konfiguriert werden, dass sie diese Einheiten_ID-Adresse so verwendet, wie sie sie empfangen hat, oder sie durch eine feste Adresse ersetzt.
Durch Setzen des Parameters "Slave Address" auf 0 (Null) wird die Bridge so konfiguriert, dass sie das Feld "Einheiten_ID" wie in der Meldung empfangen verwendet. Sie leitet die Meldung über Ihren Modbus-Port an die im Feld "Einheiten_ID" enthaltene Slave-Geräteadresse weiter.
Setzen des Parameters "Slave Address" auf einen beliebigen Wert ungleich Null führt dazu, dass die Bridge immer diesen festen Wert unabhängig von der in der Meldung enthaltenen Einheiten_ID als Slave-Adresse für alle über ihren Modbus-Port gesendeten Adressen verwendet. Hierdurch werden alle Meldungen an ein einziges Gerät gesendet.
Der zulässige Bereich ungleich Null für diesen Wert lautet 1 - 255 dezimal. Beachten Sie, dass Modbus-Slave-Adressen nur im Bereich von 1 - 247 gültig sind.
Der Standardwert lautet 0 (Null) und gibt an, dass die Bridge das empfangene Feld "Einheiten_ID" verwendet.

Allow Modbus Broadcasts (Modbus-Broadcasts zulassen)

Dieser Parameter gibt an, ob die Bridge das Senden einer Modbus-Broadcast-Meldung an die an ihrem seriellen Port angeschlossenen Slave-Geräte zulassen darf oder nicht. Broadcast-Meldungen sind die von der Bridge empfangenen Meldungen, die eine Einheiten_ID von 0 (Null) enthalten.
Wenn Modbus-Broadcasts zulässig sind, werden Broadcast-Meldungen wie mit den Einheiten_ID-Inhalten von 0 (Null) empfangen an den seriellen Port weitergeleitet.
Wenn Modbus-Broadcasts nicht zulässig sind, bleibt die in der Meldung enthaltene Einheiten_ID unberücksichtigt und die Meldung wird an die Slave-Adresse 1 am seriellen Port gesendet.
Standardmäßig sind Broadcast-Meldungen an den seriellen Port nicht zulässig.

MB/TCP 0x0B/ 0x0A Exception Responses (MB/ TCP 0x0B-/0x0A-Ausnahmeant-worten)

Dieser Parameter legt fest, ob die Bridge Modbus-0A- und -0B-Ausnahmeant-wortcodes sendet, wenn keine Verbindung aufgebaut werden kann.
Wenn ein serieller Modbus-Master angeschlossen ist, dann verhindert die Deaktivierung dieser Option, dass die Bridge einen fehlergeschlagenen Verbindungsaufbau zu einem TCP/IP-Gerät meldet. Die Bridge wird außerdem jegliche, von der Ethernet-Schnittstelle empfangenen 0A- und 0B-Antworten unterdrücken.
Der serielle Master wird stattdessen nur eine Sprechpause erkennen. Es kommt zu einem normalen Meldungs-Timeout.
Diese Einstellung ist nützlich für serielle Master, die 0A- und 0B-Codes nicht verarbeiten können. Wenn ein serieller Modbus-Slave angeschlossen ist, dann werden diese Codes an das Modbus-TCP/IP-Gerät zurückgemeldet, das einen Request an das serielle Gerät gerichtet hat.

Disable Modbus TCP pipeline (Modbus-TCP-Pipeline deaktivieren)

Dieser Parameter konfiguriert die Bridge so, dass Modbus-TCP-Pipeline deaktiviert ist. Pipelining tritt auf, wenn ein Modbus-TCP-Gerät mittels einer einzigen Socket-Verbindung mehr als einen ausstehenden Request an ein anderes Gerät sendet. Die MODBUS-TCP/IP-Spezifikation definiert dies nicht als eine gültige Operation. Einige Geräte versuchen dennoch die Ausführung dieser Operation.
Da das Modbus-TCP-Gerät Requests schneller senden kann als die Bridge Antworten von den angeschlossenen seriellen Geräten abfragen kann, wird die Meldungswarteschlange durch alte Requests und Wiederholungsversuche verstopft. Die Deaktivierung der Pipeline forciert die Bridge dazu, nur die jüngste Meldung in der Warteschlange zu verarbeiten. Die anderen Meldungen werden ignoriert.
Diese Option muss mit Vorsicht verwendet werden. Eine alternative Lösung besteht darin, den Timeout des Modbus-TCP/IP-Requests auf einen geringeren Wert zu setzen als den für die serielle Verbindung konfigurierten Meldungs-Timeout.

Character Timeout (Zeichen-Timeout)

Dieser Parameter legt den Timeout-Wert zwischen aufeinander folgende Zeichen in Meldungen fest. Wenn dieser Timeout abgelaufen ist, sendet die Bridge eine Fehlerantwort an den Master zurück, der die Meldung gesendet hat. Normalerweise enthält das RTU-Protokoll bereits einen 3,5-Zeichen-Timeout, aber einige serielle Geräte verfügen möglicherweise über interne Interrupts oder sonstige Verzögerungen, die zu Pausen von 5 bis 10 Zeichen während der Übertragung führen können. Dieser Parameter kann so gesetzt werden, dass diese Geräte genutzt werden können.
Der zulässige Bereich liegt zwischen 10 und 1275 msec in Schritten zu je 5 msec. Die Standardeinstellung lautet 50 msec.

Message Timeout (Meldungs-Timeout)	Dieser Parameter legt den Timeout-Wert für die von einem Slave-Gerät erwartete Antwort fest. Wenn innerhalb dieser Zeit keine Antwort empfangen wird, setzt die Bridge ihren Betrieb mit anderen Tasks fort, wenn derartige Tasks von anderen Master-Geräten vorliegen. Die Master-Applikation muss ihr eigenes Verfahren für die Behandlung des Meldungs-Timeout liefern. Der zulässige Bereich liegt zwischen 500 und 60000 msec (0,5 bis 60 sec) in Schritten zu je 250 msec. Der Standardwert beträgt 5000 msec (5 sec).
Serial TX Delay after RX (Serielle TX-Verzögerung nach RX)	Dieser Parameter legt einen Verzögerungswert fest, der verwendet wird, um TX zu aktivieren, nachdem ein RX-Signal empfangen wurde.
Swap 4x/0x to Get 3x/1x (4x/0x auslagern, um 3x/1x zu erhalten)	Die Konfigurationsoption "Swap 4x/0x to get 3x/1x" ermöglicht, dass die Bridge den Modbus-Befehl "Halteregister (03) lesen" in den Befehl "Eingangsregister (04) lesen" oder den Befehl "Spule (01) lesen" in den Befehl "Eingang (02) lesen" umwandelt. Sie müssen den entsprechenden Swap-Offset in der Konfiguration auf einen Wert ungleich Null setzen. Der eingegebene Swap-Offset ist wie das Protokoll 0-basiert. Die Konfiguration eines Offsets von 1 weist ein "Halteregister lesen"-Befehl für die Halteregister 400002-409999 einem "Eingangsregister lesen"-Befehl für die Register 300001-309998 zu. Die Konfiguration eines Offsets von 1000 weist ein "Halteregister lesen"-Befehl für die Halteregister 401001-409999 einem "Eingangsregister lesen"-Befehl für die Register 300001-308999 zu.

Option 5: Unit ID to IP Address Mapping Table

Übersicht

Wenn Sie den Parameter "Attached Device" des seriellen Ports der Bridge als ein Modbus-Master konfiguriert haben, müssen Sie die in den Meldungen von diesem Master enthaltenen Slave-Adressen den beabsichtigten IP-Zieladressen zuordnen. Die Bridge ordnet die aus einem Byte bestehende Modbus-Slave-Adresse einer IP-Adresse oder einem IP-Adressbereich für die Lieferung über Ethernet zu.

So funktioniert die Adress-zuordnung

Die Bridge enthält eine Adresszuordnungstabelle mit acht Einträgen. Jeder Eintrag weist eine Modbus-Slave-Adresse (Bereich 1 - 247 dezimal) einer Standard-IP-Adresse (XXX.XXX.XXX.XXX) oder einem IP-Adressbereich zu.
Wenn die Bridge eine Meldung vom Master an ihrem seriellen Port empfängt, sucht die Bridge in der Tabelle nach einer Übereinstimmung zwischen der in der Meldung enthaltenen Slave-Adresse und einem Slave-Adresseintrag in der Zuordnungstabelle. Wenn ein Eintrag übereinstimmt, leitet die Bridge die Meldung an die an der Position in der Tabelle angegebene IP-Adresse weiter. Wenn kein entsprechender Eintrag gefunden wird, kommt es zu einem Meldungs-Timeout. Wenn ein Eintrag gefunden wird, aber keine aktive TCP-Verbindung an der IP-Adresse vorhanden ist, kommt es ebenfalls zu einem Meldungs-Timeout. Die Master-Applikation muss ihr eigenes Verfahren für die Behandlung des Meldungs-Timeout liefern.
Die Bridge beginnt ihre Suche an der Tabellenposition 1 und setzt diese Suche in folgender Reihenfolge fort: 1, 2 ... 8. Sie hält an der ersten Position an, die mit der Slave-Adresse übereinstimmt, und sendet die Meldung an die entsprechende IP-Adresse. Daher wird jeder mögliche doppelte Eintrag in der Tabelle ignoriert.
Wenn Sie den seriellen Port für einen Modbus-Master konfiguriert haben, müssen Sie die Zuordnungstabelle verwenden, um die Slave-Adressbereiche in Ihrer Master-Applikation den IP-Zieladressen für diese Slaves zuzuordnen.
Wie bereits oben erwähnt, kann die Bridge neben der direkten Zuordnung einer seriellen Modbus-Adresse zu einer IP-Adresse auch einen seriellen Adressbereich einem IP-Adressbereich zuordnen. Um die Bridge derart zu konfigurieren, wählt der Benutzer einen seriellen Adressbereich aus, gibt als letzten Eintrag in der IP-Adresse jedoch '000' an. Die Bridge wird nun die serielle Modbus-Adresse als das letzte Byte der IP-Adresse verwenden. Siehe Beispiel unter *Beispiele: Adresszuordnung* unten.

Beispiele: Adress-zuordnung

Wenn Sie den seriellen Port für einen Modbus-Master konfiguriert und Ihre Zuordnung eingegeben haben, so wird diese im Konfigurationsmenü der Bridge angezeigt. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt.

Beispiel: Zuordnung der seriellen Adresse zur IP-Adresse

```
5) Unit ID -> IP Address Table:
Close Idle Sockets ......... 10 sec
001-010: 192.168.001.000+SLV 011-011: 192.168.001.111
012-012: 192.168.001.142
Close Idle TCP sockets after (3-60 sec, 0=leave open) (10)
(Set 4th octet to 0 to use Slave Address as part of IP)
```

Bei dieser Konfiguration werden die seriellen Modbus-Adressen 001-010 den IP-Adressen 10.143.128.001 - 10.143.128.010 zugeordnet.

Die serielle Modbus-Adresse 5 wird der IP-Adresse 10.143.128.5 zugeordnet. Die Slave-Adresse 11 wird der IP-Adresse 192.168.1.111 zugeordnet. Die Slave-Adresse 12 wird der IP-Adresse 192.168.1.142 zugeordnet.

Close Idle TCP Sockets After (Idle-TCP-Sockets schließen nach)

Dieser Parameter legt fest, wie lange die Bridge einen Idle-Modbus-TCP/IP-Socket, der durch einen seriellen Modbus-Master initiiert wurde, geöffnet halten soll.

Eingeben einer neuen Adress-zuordnung

Wenn Sie Option 5 im Konfigurationsmenü auswählen, zeigt die Bridge ihre aktuelle Zuordnung an. Danach wird Folgendes angezeigt:

```
A)dd, D)elete, E)xit -- select function:
```

Hinzufügen eines neuen Zuordnungstabelleneintrags

Drücken Sie A, um einen neuen Eintrag zur Zuordnungstabelle hinzuzufügen. Die Bridge fordert Sie zur Eingabe der neuen Zuordnungswerte auf. Die Werte werden an der ersten verfügbaren (freien) Tabellenposition eingetragen. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt.

```
Modbus addr from (000): 1
Modbus addr to (000): 1
Slave IP address (192) .(168) . (001) .(020)
```

Löschen eines Zuordnungstabelleneintrags

Drücken Sie D, um einen Eintrag aus der Zuordnungstabelle zu löschen. Die Bridge fordert Sie zur Eingabe der Nummer des Tabelleneintrags aus, den Sie löschen möchten. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt.

```
Delete entry number: 1
```

Ändern eines bestehenden Zuordnungstabelleneintrags

Wenn Sie einen bestehenden Eintrag in der Zuordnungstabelle ändern möchten, müssen Sie den entsprechenden Eintrag erst löschen und Ihre Änderungen dann als neuen Eintrag hinzufügen.

- Drücken Sie D, um den aktuellen Eintrag aus der Tabelle zu löschen.
- Drücken Sie A, um einen neuen Eintrag zur Tabelle hinzuzufügen und geben Sie dann die Werte für den neuen Eintrag ein.

Beenden des Zuordnungs-menüs

Drücken Sie "E", um das Zuordnungstabellenmenü zu schließen und um zum Konfigurationsmenü zurückzukehren. Im Konfigurationsmenü wird die neue Zuordnung angezeigt.

Beachten Sie, dass Sie bei Rückkehr zum Konfigurationsmenü die Option "Save" in diesem Menü auswählen müssen, um die Adresszuordnung im Speicher der Bridge zu sichern. Durch Auswahl der Option "Save" wird die Bridge neu gestartet. Eine Beschreibung des Konfigurationsmenüs finden Sie unter *Verwenden des Konfigurationsmenüs, S. 49*.

Verwenden der Steuerungs-Software

4

Auf einen Blick

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Verwendung der Steuerungs-Software.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verwenden von Concept oder ProWORX	64
Verwenden anderer Software	66

Verwenden von Concept oder ProWORX

Übersicht

Um Modbus/TCP zur Bridge zu unterstützen, benötigen Sie Concept ab Version 2.1, ProWORX NxT ab Version 2.2 oder ProWORX 32 ab Version 1.0.
Konfigurieren Sie in Concept die Kommunikationsparameter wie folgt:

- Protokoll: TCP/IP
- Ziel_Port: 502
- Ziel_Index: Modbus-SlaveAdresse
- TCP/IP-Adresse: wie erforderlich

Rufen Sie in ProWORX NxT das Fenster **Kommunikations-Setup** auf. Wählen Sie im Abschnitt **Schnittstelle** des Menüs **Ethernet Gateway** aus. Wählen Sie unter "Ethernet Gateway-Typ" "CEV 300 10, IP-Adresse: xxxx, Timeout = 00x" aus.
Rufen Sie in ProWORX 32 das Menü **Kommunikations-Setup** aus und wählen Sie die Registerkarte **Gateway** aus. Wählen Sie unter **Ressourcentyp** die Option **Gateway-Typ** und unter **Einstellung** die Option **NR&D MEB** aus.

Hinweis: Die Bridge umfasst eine interne Slave-Adressen-Konfigurationsoption, welche die Lieferung von Meldungen an ein Slave-Gerät an ihrem seriellen Port beeinflussen kann.
Mit dieser Option kann die Bridge intern so konfiguriert sein, dass sie die Dest_Index-Adresse genau so verwendet, wie sie sie in der Meldung empfangen hat. Sie kann aber auch so konfiguriert sein, dass sie alle Meldungen an eine feste Slave-Adresse weiterleitet und die Dest_Index-Adresse ignoriert.

Modbus-Slave-Addresse

Nachfolgend wird beschrieben, wie die Bridge die Modbus-Slave-Adresse verwendet.

In einer an die Bridge gesendeten Modbus-TCP-Meldung ist die Slave-Adresse (definiert in Concept als die Dest_Index-Adresse oder in ProWORX NxT als Geräte-Nr. im Menü **Modbus-Gerät auswählen** oder in ProWORX 32 unter **Index** im Menü **Kommunikations-Setup**) im Feld "Einheiten_ID" der Meldung gespeichert. Dieses Feld wird verwendet, um ein einziges Slave-Gerät in einem Modbus-Netzwerk, das mehrere Slave-Geräte umfassen kann, zu adressieren.

Die interne Konfiguration der Bridge enthält den Parameter "Slave-Adresse", der so konfiguriert werden kann, dass diese Adresse Vorrang vor der in der Meldung empfangenen Einheiten_ID-Adresse hat.

Wenn der Parameter auf 0 (Null) gesetzt ist, wird die Meldung an das Slave-Gerät gesendet, dessen Adresse im Feld "Einheiten_ID" definiert ist. Wenn der Parameter auf einen Wert ungleich Null gesetzt ist (gültiger Bereich: 1 - 255), wird die Meldung unabhängig vom Inhalt des Feldes "Einheiten_ID" an das Slave-Gerät an dieser numerischen Adresse gesendet.

Beispiel: Wenn Sie auf das Gerät an der Modbus-Slave-Adresse 34 zugreifen, müssen Sie

- das Feld Dest_Index auf 34 setzen,
- gewährleisten, dass der interne Parameter "Slave-Adresse" der Bridge auf 0 (Null) gesetzt ist.

Verwenden anderer Software

Intellution FIX MMI

Die Bridge ermöglicht Windows-Workstations mit Intellution FIX-Software per TCP-IP über Ethernet den Zugriff auf Modbus-Geräte.
Die aktuelle Version dieser Software unterstützt nicht das Modbus/TCP-Feld "Einheiten_ID". Wenn Sie die Bridge für ein Slave-Gerät an deren seriellen Port konfiguriert haben, müssen Sie daher den internen Parameter "Slave Address" der Bridge für dieses Gerät konfigurieren. Dies schränkt die Bridge auf ein einziges Slave-Gerät an ihrem Port ein.
Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Softwareprodukts.

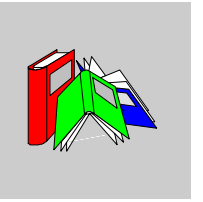
WinTech Modscan

WinTech liefert die Software "ModScan32", die Ausgangs-/Merkerbits und Register von verschiedenen Modbus-RTU/ASCII- und Modbus-TCP-Geräten auswählen und abfragen kann.
Diese Software unterstützt das Modbus/TCP-Feld "Einheiten_ID", so dass aus mehreren RS–485-Stationen bestehende Konfigurationen von der Bridge unterstützt werden.
Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Softwareprodukts.

Wonderware MMI

Die Bridge ermöglicht Windows-Workstations mit Wonderware-Software per TCP-IP über Ethernet den Zugriff auf Modbus-Geräte. Sie benötigen die Wonderware Modicon Ethernet I/O Server-Software ab Version 7.0.0.15.
Die aktuelle Version dieser Software unterstützt nicht das Modbus/TCP-Feld "Einheiten_ID". Wenn Sie die Bridge für ein Slave-Gerät an deren seriellen Port konfiguriert haben, müssen Sie daher den internen Parameter "Slave Address" der Bridge für dieses Gerät konfigurieren. Dies schränkt die Bridge auf ein einziges Slave-Gerät an ihrem Port ein.
Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Softwareprodukts.

Glossar



A

Adresse In einem Netzwerk die Identifikation einer Station. In einem Datenrahmen eine Bitgruppe, die die Quelle oder das Ziel des Rahmens identifiziert.

API Application Program Interface (Anwenderprogramm-Schnittstelle) Von einem Programmmodul verwendete Funktions- und Datenspezifikation, um auf ein anderes Modul zuzugreifen, Programmier-Schnittstelle, die der Grenze zwischen den Protokollschichten entspricht.

ARP Adressverarbeitungs-Protokoll Ein Netzwerkebenen-Protokoll, das zur Bestimmung der physikalischen Adresse verwendet wird, die der IP-Adresse eines Netzwerk-Hosts entspricht. ARP ist ein Teilprotokoll, das unter TCP/IP arbeitet.

Auto-Negotiate Protokoll, dass es Geräten an einem Ende eines Verbindungssegments ermöglicht, Betriebsarten wie etwa die Baudrate, die Flusskontrolle oder den Halb- bzw. Vollduplex-Betrieb zu signalisieren und zu verhandeln.

Autobaud Automatische Bestimmung und Anpassung der Baudrate.

AutoIP AutoIP ist eine Alternative zu DHCP, die es einem Computer ermöglicht, automatisch einen IP-DHCP-Server zu erhalten, der für die Ausführung dieser Funktion verfügbar ist.

Automatische Abtastung Fähigkeit eines 10/100-Ethernet-Gerätes, die Baudrate oder den Duplex-Modus des angeschlossenen Gerätes abzufragen und sich dann dieser Baudrate und diesem Modus anzupassen.

B

Backbone Die Hauptleitung in einem Netzwerk.

Bandwidth on Demand Funktion, die es einem dezentralen Gerät ermöglicht, eine zweite Verbindung zu einem bestimmten Standort aufzubauen, um das Volumen der an diesen Standort übertragenen Daten zu erhöhen und somit die gewünschten Grenzwerte zu erhöhen. Der Netzwerkmanager, der den Server für den dezentralen Zugriff konfiguriert, gibt eine Anzahl Bits oder einen Prozentsatz des Verbindungsbandbreitengrenzwerts an, bei deren bzw. dessen Überschreitung der Aufbau der zweiten Verbindung ausgelöst wird. Multilink PPP ist ein aufkommender Standard, der die Interoperabilität dieser Funktion fördern soll. Derzeit ist jedoch die einzige Methode zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs die Nutzung von Geräten desselben Herstellers an beiden Enden der Verbindung.

Basisband-LAN Ein LAN, dass eine einzige Trägerfrequenz über einen einzigen Kanal verwendet. Ethernet-, Token Ring- und Arcnet-LANs nutzen die Basisbandübertragung.

Baud Einheit der Signalfrequenz in Signalen pro Sekunde. Nicht synonym mit Bits pro Sekunde, da Signale mehr als ein Bit umfassen können. Baud ist nur mit Bits pro Sekunde identisch, wenn das Signal ein einziges Bit wiedergibt.

Binär Eigenschaft, nur über zwei Zustände wie beispielsweise "Strom an" und "Strom aus" zu verfügen. Das binäre Zahlensystem verwendet nur Einsen und Nullen.

Binärdateien Binäre, maschinenlesbare Form von Programmen, die kompiliert oder assembliert wurden. Diese Form steht im Gegensatz zu Quellsprachformen von Programmen.

Bit Die kleinste Datenverarbeitungs-Informationseinheit. Ein Bit (oder eine Binärziffer) hat den Wert 1 oder 0.

Block Ein Block ist ein variabler Speicherbereich, den eine Task belegen kann. Blocks werden von Heaps zugewiesen.

BNC Ein Standard-Steckverbinder, der in Verbindung mit Thinnet- oder Koaxialkabeln verwendet wird.

BOOTP Bootstrap-Protokoll. Ein TCP/IP-basierendes Protokoll, das einem Host seine dynamische Selbstkonfiguration ermöglicht. Das Bootstrap-Protokoll bietet eine Möglichkeit, einem Host seine IP-Adresse zuzuweisen, ohne dass hierfür ein Eingreifen des Benutzers erforderlich ist.

Bps Bits pro Sekunde

Breitband Eine Datenübertragungstechnik, die mehreren Hochgeschwindigkeitssignalen ermöglicht, durch Frequenzteilungs-Multiplexing die Bandbreite eines einzigen Kabels zu nutzen.

Breitband-Netzwerk Ein Netzwerk, dass mehrere Trägerfrequenzen nutzt, um Multiplex-Signale über ein einziges Kabel zu übertragen. Mehrere Netzwerke können auf einem einzigen Kabel nebeneinander existieren, ohne sich gegenseitig zu stören.

Bridge Eine Einrichtung, die zwei oder mehr physikalische Netzwerke mit demselben Protokoll miteinander verbindet. Eine Bridge liest Rahmen und entscheidet aufgrund ihrer Zieladresse, ob diese zu senden oder zu blockieren sind.

Brouter Ein Gerät, dass spezifische Protokolle wie etwa TCP/IP und IPX weiterleitet und andere Protokolle überbrückt und somit die Funktionen von Routern und Bridges kombiniert.

Bus Eine LAN-Topologie, in der alle Knoten an ein einziges Kabel angeschlossen sind. Alle Knoten werden als gleichwertig betrachtet und empfangen alle Übertragungen auf dem Medium.

Byte Eine Dateneinheit, bestehend aus acht Bits.

C

Client Ein Rechnerprozess, der Leistungen anderer Rechnerprozesse abfragt

CSMA/CD Carrier Sense Multiple Access mit Collision Detection (Kollisionserkennung) ist die Zugriffsmethode von Ethernet-Medien. Alle Netzwerkgeräte fordern gleichermaßen Zugriff zum Senden. Wenn ein Gerät während der Übertragung das Signal eines anderen Gerätes erkennt, bricht es den Sendevorgang ab und setzt ihn nach einer kurzen Pause fort.

D

Dateiserver Ein Computer, der Daten für Netzwerkbenutzer speichert und den Netzwerkzugriff auf diese Daten bietet.

Daten-verbindung Eine logische Verbindung zwischen zwei Knoten in demselben Schaltkreis.

Dest_idx Das Zielfeld in einer Modbus-Meldung. Entspricht dem in der Meldung adressierten Modbus-Gerät.

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol. Ein für die dynamische Konfiguration von IP-Adressen verwendetes Protokoll. DHCP ist eine Erweiterung von BOOTP.

Dialback (Rückruf) Eine Sicherheitsfunktion, die gewährleistet, dass sich niemand in Modems einloggt, auf die die Person keinen Zugriff haben darf. Wenn eine Verbindung angefordert wird, überprüft das System die Gültigkeit des Benutzernamens und "ruft" die mit diesem Benutzernamen verknüpfte Nummer "zurück".

DNS DNS-System Ein TCP/IP-Protokoll, das zum Auffinden von IP-Adressen aus Hostnamen verwendet wird.

Durchschalten Technik für die Untersuchung eingehender Pakete, bei der ein Ethernet-Switch nur die ersten paar Bytes eines Paketes betrachtet, bevor er es weiterleitet oder filtert. Dieses Verfahren ist schneller als die Betrachtung des gesamten Paketes, aber es ermöglicht auch, dass einige beschädigte Pakete weitergeleitet werden.

E

Endknoten Ein Knoten wie etwa ein PC, der nur Informationen zur eigenen Nutzung senden und empfangen kann. Er kann keine Informationen an einen anderen Knoten weiterleiten.

Ethernet Die derzeit am häufigsten verwendete LAN-Technologie. Der IEEE-Standard 802.3 legt die Regeln für die Konfiguration eines Ethernet-Netzwerks fest. Es ist ein 10 Mbps, CSMA/CD-Basisband-Netzwerk, bei dem die einzelnen Komponenten mittels dünner Koaxial-, dicker Koaxial-, paarig verdrillten oder Glasfaserkabeln miteinander verbunden sind.

F

FDDI Fiberoptic Data Distribution Interface. Eine Kabelschnittstelle, die Daten mit einer Baudrate von 100 Mbps übertragen kann. Die ursprünglich für Glasfaserleitungen spezifizierte FDDI kann bei kurzen Entfernungen auch in Verbindung mit paarig verdrillten Kabeln verwendet werden.

Feld Eine logische Gruppe aufeinanderfolgender Bits, die einen Datentyp wie den Start oder das Ende einer Nachricht, eine Adresse, Daten oder einen Fehlertest übertragen.

Filterung Verfahren, bei dem ein Ethernet-Switch oder eine Ethernet-Bridge den Inhalt eines Pakets liest, dann ermittelt, dass das Paket nicht weitergeleitet werden muss, und das Paket dann ablegt. Eine Filterungsrate ist die Rate, zu der ein Gerät Pakete empfangen und ablegen kann, ohne dass eingehende Pakete verloren gehen oder eine Verzögerung in der Verarbeitung entsteht.

Firmware Veränderbare Programme im Halbfestwertspeicher (Bsp.: einige Arten von schreibgeschützten Speichern oder neu programmierbare Flash-Speicher).

FTP File Transfer Protocol. Ein Netzwerkprotokoll, das für den Austausch von Dateien zwischen den Stationen eines Netzwerks oder über das Internet verwendet wird.

G

Gateway Eine Einrichtung, die Netzwerke mit verschiedenen Netzwerkarchitekturen miteinander verbindet und auf der Applikationsebene agiert. Diese Bezeichnung kann sich auf einen Router beziehen.

Glasfaser-Lichtwellenleiter Ein Übertragungsmedium, das aus einem zentralen Glasfaserkabel besteht und von einem Mantel und einer äußeren Kabelschutzhülle umgeben ist. Es überträgt digitale Signale in Form von moduliertem Licht von einem Laser oder einer LED (Leuchtdiode).

H

Header Der erste Teile eines Datenpakets oder eines Rahmens, der identifizierende Informationen wie etwa die Datenquelle, das Ziel und die Länge enthält.

Herzschlag Eine in Ethernet definierte Funktion zur Überprüfung der SQE-Signalqualität.

Host Ein Netzwerk-Teilnehmer

Host-Name Ein DNS-Name für einen bestimmten Rechner eines Netzwerks, wird zur Adressierung dieses Rechners verwendet.

Host-Tabelle Eine Liste der TCP/IP-Hosts im Netzwerk sowie deren IP-Adressen.

HTTP Hypertext Transfer Protocol. Ein für die Übertragung von Hypertext-Dokumenten verwendetes Protokoll.

I

ICMP Internet Control Message Protocol Ein TCP/IP-Protokoll, das zur Übertragung von Fehlern in Datagramm-Sendungen verwendet wird.

IEEE 802.3 Der IEEE- (Institute of Electrical and Electronic Engineers) Standard, der die CSMA/CD-Medienzugriffsmethode und die Spezifikationen der physikalischen und der Sicherungsschicht eines Local Area Network festlegt. Unter anderem enthält er die 10BASE2-, 10BASE5-, 10BASE-FL- und 10BASE-T-Ethernet-Implementierungen.

Internet Globale Verbindung bestehend aus TCP/IP-gestützten Rechner-Kommunikations-Netzwerken.

Internetworking Ein Begriff für alle Konzepte, Technologien und Geräte, die es Menschen und ihren Computern ermöglichen, über verschiedene Netzwerktypen hinweg miteinander zu kommunizieren.

IP Internet Protocol. Ein gängiges Netzwerkschichten-Protokoll. IP wird meistens in Verbindung mit TCP eingesetzt.

IP-Adresse Internet-Protokoll-Adresse Den Hosts über TCP/IP zugeordnete 32-Bit-Adresse.

K

Kanal Der Datenpfad zwischen zwei Knoten.

Knoten Ein adressierbares Gerät in einem Kommunikationsnetzwerk.

Koaxialkabel Ein elektrisches Kabel mit einem soliden Drahtleiter in der Mitte, umgeben von isolierenden Materialien und einem äußeren Leiter aus Metallgeflecht mit einer Bogenlinienachse, die mit dem inneren Leiter gleich läuft (daher "koaxial"). Beispiele für Koaxialkabel sind Standard-Ethernet-Kabel und Dünndraht-Ethernet-Kabel.

Kollision Das Ergebnis von zwei Netzwerkknoten, die gleichzeitig über denselben Kanal kommunizieren. Die übertragenen Daten sind nicht nutzbar.

Kollisionser-kennung Ein Signal, das angibt, dass eine oder mehrere Stationen den Anspruch auf die Übertragung der lokalen Station geltend machen. Das Signal wird von der physikalischen Schicht an die Datenverbindungsschicht in einem Ethernet/IEEE 802.3-Knoten gesendet.

Kommunikations -server Ein zweckbestimmtes, autonomes System, dass die Kommunikationsaktivitäten für andere Computer verwaltet.

Konzentrator (Hub) Eine Einrichtung, die an eine Serie flexibler und zentralisierter Module angeschlossen werden kann, um ein Netzwerk aufzubauen.

L

Laden Die Übertragung einer Datei oder Information von einem Netzwerkknoten an einen anderen.

M

MAC-Adresse Media Access Control-Adresse. Hardware-Adresse eines Gerätes. Eine MAC-Adresse wird einem Ethernet-TCP/IP-Modul werkseitig zugewiesen.

N

Netzwerk Miteinander verbundene Geräte mit gemeinsamem Datenpfad und Kommunikationsprotokoll.

O

OSI-Modell Open System Interconnection model. Ein Referenzstandard, der die erforderliche Leistung eines Gerätes für den Datenaustausch beschreibt. Er wird von der International Standards Organization (ISO) herausgegeben.

P

Paket Dateneinheit, die über ein Netzwerk versendet wird.

PING Packet Internet Groper. Ein Testprogramm, über das festgestellt werden kann, ob ein Netzwerkziel erreicht werden kann.

Port Ein Zugang für die Dateneingabe oder -ausgabe in einem Host unter Verwendung von TCP-Diensten.

Protokoll Beschreibt Nachrichtenformate und einen Satz Regeln, die von zwei oder mehr Geräten zur Kommunikation unter Einsatz dieser Formate verwendet werden.

R

Rahmen Eine Bitgruppe, die einen binären Datenblock darstellt. Rahmen enthalten Netzwerk-Steuerdaten. Die Größe und Zusammenstellung eines Rahmens wird durch die verwendete Netzwerk-Technologie bestimmt.

Rahmentypen Zwei gängige Rahmentypen sind Ethernet II und IEEE 802.3.

Repeater Ein Gerät, das zwei Sektionen eines Netzwerks miteinander verbindet und Signale zwischen ihnen überträgt, ohne Routen festzulegen oder Pakete zu filtern.

Router Ein Gerät, das zwei oder mehr Sektionen eines Netzwerks miteinander verbindet und den Informationsfluss zwischen ihnen ermöglicht. Ein Router prüft jedes empfangene Paket und entscheidet, ob das Paket vom Rest des Netzwerks ferngehalten oder übertragen werden soll. Der Router versucht, das Paket über den effizientesten Pfad des Netzwerks zu versenden.

S

Schicht Im OSI-Modell ein Teil einer Gerätestruktur, der definierte Dienste für den Datenaustausch gewährleistet.

Server Bietet Dienste für Clients. Dieser Begriff kann sich auch auf den Rechner beziehen, auf dem sich der Dienst befindet.

Sicherungs-schicht Schicht 2 des sieben Schichten umfassenden OSI-Referenzmodells für die Kommunikation zwischen Computern in einem Netzwerk. Diese Schicht definiert Protokolle für Datenpakete und legt fest, wie sie zu und von jedem Netzwerkgerät übertragen werden. Es ist eine mediumunabhängige, Sicherungsschicht-Kommunikationseinrichtung über der physikalischen Schicht, die in zwei Teilschichten unterteilt ist: Mediumszugriffssteuerung (medium-access control (MAC)) und Protokoll der Verbindungsebene (logical-link control (LLC)).

Socket Assoziation eines Ports mit einer IP-Adresse, dient zur Identifikation eines Senders oder eines Empfängers.

Stackregister Softwarecode, der das verwendete Protokoll implementiert. Im Falle der NOE-Module handelt es sich um TCP/IP.

Standard-Gateway Die IP-Adresse des Netzwerks oder des Host, an das/den alle Pakete, die an ein unbekanntes Netzwerk/Host adressiert sind, gesandt werden. Die Standard-Gateway ist im allgemeinen ein Router o.ä.

STP Geschirmtes, paarweise verdrilltes Kabel. Ein Kabeltyp, der aus verschiedenen foliengeschirmten und paarweise verdrillten Kabelsträngen besteht.

Switch Ein Netzwerkgerät, das zwei oder mehr getrennte Netzwerksegmente miteinander verbindet und die Übertragung über diese Segmente ermöglicht. Ein Switch bestimmt, ob ein Rahmen je nach seiner Zieladresse blockiert oder übertragen werden soll.

T

TCP Transmission Control Protocol

TCP/IP Eine Protokollfolge, die aus dem Übertragungs-Steuerprotokoll und dem Internet-Protokoll besteht, Folge der Kommunikationsprotokolle, auf denen Internet basiert.

Teilnetz Ein physikalisches oder logisches Netzwerk in einem IP-Netzwerk, das eine Netzwerkadresse mit anderen Teilen des Netzwerks teilt.

Teilnetzmaske Wird verwendet, um anzugeben, welche Bits in einer IP-Adresse ein Teilnetz angeben.

U

UDP User Datagram Protocol. Ein Protokoll, das Daten über IP überträgt.

URL Uniform Resource Locator Netzwerk-Adresse einer Datei.

UTP Unshielded Twisted Pair (ungeschirmtes, verdrilltes Kabel). Kabeltyp, bestehend aus isolierten Kabelsträngen, die paarweise verdrillt sind.

V

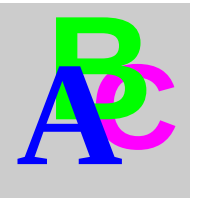
Vollduplex Unabhängige, simultane bidirektionale Übertragung. Diese Übertragungsart steht im Gegensatz zur Halbduplex-Übertragung.

W

Weiterleiten Verfahren, bei dem ein Ethernet-Switch oder eine Ethernet-Bridge den Inhalt eines Pakets liest und dann dieses Paket an das entsprechende angeschlossene Segment weiterleitet. Die Weiterleitungsrate ist die Zeit, die für die Ausführung aller Schritte durch das Gerät erforderlich ist.

Winsock	Microsoft-Implementierung der Netzwerk-API-Schnittstelle für Windows Sockets, welche auf der Berkeley UNIX Sockets-Schnittstelle zur Unterstützung von TCP/IP aufbaut.
WWW	World Wide Web. Hypertext-basierendes Ferndatensystem, in dem Clients und Server frei zur Verfügung stehen.

Index



A

Anforderungen an den Telnet-Host, 47, 48
Anschließen
  Ethernet-Kabel, 39
  serielles Kabel, 29
Anschluss der Stromversorgung
  Beschreibung, 26
  Diagramm, 26
ARP, 41
AutoIP, 41

B

Bridge Modbus-zu-Ethernet-Bridge, 10

C

Concept, ab Version 2.1, 64

D

DB-zu-RJ45-Adapter-Kit, 34
DHCP
  Beschreibung, 40
DHCP-Benennung
  Benennungsverfahren, 41

E

Einstellen
  Gateway-IP-Adresse, 52
  IP-Adresse, 52
  Netzwerkmaske, 53
  Schalter zur Auswahl des seriellen Ports, 27
  Serieller Modus, 54
Einstellung des seriellen Modus
  Angeschlossenes Gerät, 54
  Beispiel, 54
  Eingeben der seriellen Parameter, 54
  Schnittstellentyp, 54
  Serielles Protokoll, 54
Erweiterte Modbus-Protokolleinstellungen
  Idle-TCP-Sockets schließen nach, 61
  Master-Gerät, 56
  MB/TCP 0x0B-/0x0A-Ausnahmeantworten, 58
  Meldungs-Timeout, 59
  Modbus-Broadcasts zulassen, 57
  Modbus-TCP-Pipeline deaktivieren, 58
  Slave-Adresse, 57
  Slave-Gerät, 56
  Zeichen-Timeout, 58
Ethernet-Adressetikett, 24
Ethernet-Kabel
  Abbildung, 39
  Anschließen, 39
  Beschreibung, 39

G

Gateway-IP-Adresse, 52

I

IP-Adresse, 52
IP-Adresse, zuweisen, 40

K

Kabel und Geräte, 31
Konfiguration
  Ändern von Parametern, 50
  Befehle, 51
  Checkliste, 45
  Optionen, 50
  Parameter für Ethernet und den seriellen Port, 44
Konfigurationsmenü
  Beispiel, 49
  Option 1 (network IP settings), 52
  Option 2 (serial mode setting), 54
  Option 3 (modem control settings), 55
  Option 4 (advanced Modbus protocol settings), 56
  Option 5 (unit ID to IP address mapping table), 60

L

Layout der Frontseite, 14
LEDs
  Abbildung, 18
  Beschreibung, 18
  Fehler, 19

M

Meldungsrouting-Ereignisse, 13
Modbus-Kabelbelegungen, 33
Modbus-Master-Gerät
  Zuordnung, 12
Modbus-Port RJ45-Port, 29
Modbus-Slave-Gerät
  Zuordnung, 12
Modbus-zu-Ethernet-Bridge
  Abmessungen, 20
  Anschließen serieller Kabel, 36
  Anschluss der Stromversorgung, 26
  Applikationen, 10
  Beschreibung, 10
  Ethernet-Adresse, 24
  forcieren in den Konfigurationsmodus, 46
  Installation, 11
  Kabel und Geräte, 31
  Konfigurations-Checkliste, 45
  LEDs, 18
  Montage, 25
  Verwenden der Modbus-Slave-Adresse, 65
Modemsteuerungseinstellungen
  Beispiel, 55
  RTS/CTS-Modell, 55
Montage der Bridge, 25

N

Netzwerkmaske, 53

P

ProWORX 32, ab Version 1.0, 64
ProWORX NxT, ab Version 2.2, 64

R

Reset-Schalter, 22
RJ-45-Ethernet-Steckverbinder
  Diagramm, 38
  Signale, 38
RJ45-Port
  Abbildung, 29
  anschließen, 29
RS-232-Port, verbinden, 46
RTS/CTS-Modell
  Anpassen, 55
  Beispiel, 55

S

Schalter zur Auswahl des seriellen Ports
    Abbildung, 27
Schalters zur Auswahl des seriellen Ports
    Einstellen, 27
Schraubklemmen-Anschlussleiste
    Funktionen, 35
Serieller Port RJ45-Port, 29
Serieller RJ-45-Steckverbinder, 28
Software (andere), verwenden, 66
Spannungsversorgung, 21
Spannungsversorgung, Abbildung, 21

T

Technische Daten der Bridge
    Ethernet-Schnittstelle, 16
    Gehäuse, 17
    serielle Schnittstelle, 17
    Spannungsversorgung, 16
    Umgebung, 16
    Zulassungen, 17
Technische Daten der Ethernet-
Schnittstelle, 16
Technische Daten der seriellen
Schnittstelle, 17
Technische Daten der
Spannungsversorgung, 16
Technische Daten des Gehäuses, 17
Technische Daten Technische Daten der
Bridge, 16
Telnet-Konfigurationspasswort, ändern, 53

U

Umgebungskenndaten, 16

V

Verbinden
    über Telnet (IP-Adresse nicht
    zugewiesen), 47
verbinden
    RS-232-Port, 46
Verbindung
    über Telnet (IP-Adresse zugewiesen), 48
Verdrahtung
    Serielles Kabel, Abbildung, 36
Verdrahtung des seriellen Kabels, 36

Z

Zulassungen, 17
Zuordnung
    für ein Modbus-Slave-Gerät, 12
    für Modbus-Master-Gerät, 12
Zuordnungstabelle
    Einheiten-ID zu IP-Adresse
        Beispiele, 61
        Beschreibung, 60
        Eingeben einer neuen
        Adresszuordnung, 62